“Para o avião, não importa se você é general ou tenente. Ele não perdoará seus erros. Aprenda a pilotar.”

– Yuri Prikhodko, piloto de testes do MiG-29

MiG-29
Fulcrum™
Manual do usuário

Sumário

Créditos ***6***

Introdução ***9***

Capítulo 1 Instalação do MiG-29 . . . . . ***10***

Instalação do jogo 10

Calibragem do joystick 12

Execução do jogo 12

Capítulo 2 Início rápido ***13***

10 primeiros passos para começar a voar 13

10 passos simples para voltar ao solo 14

Capítulo 3 Menus ***16***

Quick Mission (Missão Rápida) 16

Campaigns (Campanhas) 21

Multiplayer (Multijogador) 24

Options (Opções) 24

Capítulo 4 Controles ***30***

O joystick 30

Controles do teclado 32

Controles do mouse 40

Capítulo 5 Visores ***41***

Os instrumentos da cabine 41

Tela de radar/IRST 43

Alertas 43

Visor frontal (HUD) 44

Capítulo 6 Como pilotar o MiG-29 . . . . . ***46***

Tutoriais 46

Prepare-se para a decolagem 46

Decolagem 47

Como subir até a altitude de missão 47

Manobras básicas de vôo 48

Manobras avançadas de vôo 56

Como pousar a aeronave 58

Estol 60

Capítulo 7 Combate aéreo 61
Radar 61
Armas ar-ar 61
Armas ar-superfície 63
Capítulo 8 Estratégia e tática 66
Ultrapassando os limites 66
Altitude 66
Velocidade 67
Controle de Emissão (EMCON) 68
Táticas do ala 69
Como evitar mísseis 69
Capítulo 9 Multijogador 71
Tipos de conexão 71
Tipos de jogo multijogador 73
Como operar um jogo 74
Integrated Battle Space™ 76
Glossário 77
Tabela de conversão de medidas 85
Suporte Técnico BraSoft 86
Garantia e limitações de uso 86

Créditos

Programação
Eric Milota
Pat Griffith

Programação do menu
David King

Programação das ferramentas
Scott Ray

Sistema multijogador
Randy Casey

Programação gráfica
Mark Davis

Programação adicional
Kyle Freeman
Jim Ratcliff

Programação da NovaWorld™
John Bojorquez

Projeto do sistema
Randy Casey
Eric Milota

Produtor executivo
John Garcia

Produtor
Wes Eckhart

Gerente de projeto
David Seeholzer

Gerentes técnicos
John Butrovich
Randy Casey

Produtor associado
Ken Hullett

Gerente de projeto das missões
Alicia Taylor

Projetista sênior das missões
Mat Jennings

Projeto das missões
Fred Beers
Jay Boone
Keith Butler
Dan Chang
Steve McNally
Dave Merrick
Todd Owens
Kevin White

Diretor de arte
Keith Rust

Arte
Troy Adams
Jhoneil Centeno
Lou Garcia
Tim Higgins
Craig Marschke
Mike Maza
Rod Parong
Chris Tamburrino
Jon Tando
Darren Thorne
Jason Tull

Arte adicional
Lawrence Kevin
Sean Kinnear

Animação
Dean Fowler

Processamento digital de vídeo
Daryl Kimoto

Diretor de áudio
Tom Hays

Edição de som
Richard Adrian
Tom Hays

Edição dos diálogos
Richard Adrian
Joe Shands/Industrial City Productions
Jamie Kahn/Function 8
Monte Vallier
David Freel

Diálogos gravados em
N.S.I
Burbank, CA, EUA

Música composta por
Rik Schaffer

Vozes
Valerie Michelle Arem
Sargento Jim Blekherman
John "Roket 01" Fergione
Tenente Michael S. Glukhov
Katia Kostin
Yuri V. Prikhodko
Tenente Sean "Rax" Rackley
Arthur Stein
Michael Tuknov
Michael Tuknov Jr.

Manual
Kevin R. O'Hara

Projeto e layout do manual
BlueSpark Studios

Layout da embalagem
Ulises Gerardo

Consultoria técnica
Yuri Prikhodko

Chefe de controle de qualidade
Tony "Tiger" Kotelenets

Controle de qualidade
Ron "Iron" Amaral
Brian "Infrared" Bekian
Jason "Blackthorne" Bender
Seth "Nero" Christian
Daniel "Lobo" Constant
Ron "Checkmate" De Los Santos
John "Firefox" Graham
Chris "Icepick" Lauw
Jeremiah "Apocalypse" Maza
Douglas "Graveyard" Rothman

Manutenção dos computadores
Glenn Kronick

Agradecimentos especiais
Dave Ferguson
Major-brigadeiro Robert Springer, USAF – reserva
Lee Milligan
David Pollack
Karly Young
James Lamorticelli
Jacqueline Lay
Matt Ruhl
Tara Stivers
Kris Kraves
Dorothy Peters
Lisa Nielsen
Rozita Tolouey
Paul Walkden

Equipe BraSoft

Editor responsável
Olavo Panseri

Editoras
Anabel Ly Maduar
Nicole Anne Collet
Rosemary Lima

Tradução
Cecília Bartalotti

Editoração
Adriano Vallocci
Fábio Costa

Teste e controle de qualidade
Henrique Costa
Rafael Matsunaga

Engenharia de som
Rogério Maudonnet

Coordenação de localização
Estela Pacheco

Gerente de produto
Gerson de Souza

Fotolitos
Speed Print

Agradecimento especial
Ruy Flemming

Introdução

Em 1939, a União Soviética, sob o controle de Joseph Stalin, reconheceu as intenções da Alemanha nazista de preparar-se para uma guerra. Com o pedido de urgência do Comissariado do Povo para a Indústria da Aviação, uma oficina de construção experimental chamada Polikarpov OKB começou a trabalhar no protótipo do caça MiG-1, que recebeu esse nome em homenagem a seus principais projetistas, Artyom Ivanovich Mikoyan e Mikhail Iosifovich Guryevich. Em 1940, foi apresentado o primeiro MiG, armado com uma metralhadora UBS de 12,7 mm de 300 tiros, duas metralhadoras ShKAS de 7,62 mm de 375 tiros cada uma e duas bombas FAB-50 de 50 kg. Em março de 1942, a oficina foi reorganizada dentro da fábrica nº 155 em Moscou. Já estava prestes a tornar-se o principal complexo de produção de caças da União Soviética.

Trinta anos depois, a União Soviética deu início ao processo de criação de um substituto para o MiG-21 e o MiG-23. Era necessário um caça a jato de quarta geração que pudesse competir com os caças ocidentais mais recentes, como o F-16 e o F/A-18. Caracterizada como "projeto aerodinâmico integral", a arquitetura desse novo avião era capaz de comportar grande peso sem perda da capacidade de manobra. O novo MiG-29 foi pilotado pela primeira vez em 1977 e entrou oficialmente em serviço em 1984.

O moderno **MiG-29 Fulcrum** continua sendo um dos caças a jato mais manobráveis do mundo. Ao contrário do MiG-29, os aviões ocidentais dotados do sistema fly-by-wire limitam severamente o controle do piloto sobre o avião. Capazes de ultrapassar limites flexíveis, o piloto do MiG pode levar a aeronave a seus extremos e realizar movimentos notáveis, como as manobras Tailslide e Cobra. O recurso de InfraRed Search and Track (Busca e Localização por Infravermelho) com sistema de detecção de alvos a laser permite que esses caças invisíveis a radar aproximem-se do alvo sem emitir sinais de radar que comprometam sua posição. Exportado para a Força Aérea de cerca de 30 países, o MiG-29 é uma força mundial no campo da superioridade aérea.

Todo o pessoal da NovaLogic agradece a você por ter adquirido o ***MiG-29 Fulcrum***. Esperamos que goste do resultado de nosso esforço coletivo para proporcionar o mais excitante e autêntico simulador de vôo do MiG-29. Gostaríamos também de agradecer a Yuri Prikhodko, ex-cosmonauta e piloto de teste do MiG-29, por seu auxílio inestimável.

Capítulo 1

Instalação do MiG-29 Fulcrum

Bem-vindo ao ***MiG-29 Fulcrum***. Este capítulo do manual ajudará você a instalar o programa em seu computador e configurar seu sistema. O capítulo seguinte é uma seção de **Início Rápido**, para aqueles que já têm uma boa experiência com simuladores de vôo ou para os que preferem entrar direto no jogo e aprender na prática.

Para jogar o ***MiG-29 Fulcrum*** você precisa instalar os arquivos do jogo no disco rígido do computador. Você também deve calibrar o joystick antes de começar a jogar.

Instalação do jogo

Sua via de acesso para a instalação e execução do ***MiG-29 Fulcrum*** é o programa de AutoReprodução. O recurso de AutoReprodução será automaticamente carregado e executado cada vez que você inserir o CD do jogo na unidade de CD-ROM. O ***MiG-29 Fulcrum*** usa o Install Wizard (Assistente de Instalação) para copiar os arquivos necessários em seu disco rígido.

O Programa AutoReprodução

Antes de começar a instalar o jogo, feche todos os programas que seu computador estiver executando. O programa de instalação precisa de todos os recursos de seu computador. Depois:

1) Ponha o CD do jogo na unidade de CD-ROM e feche a porta da unidade. O programa AutoReprodução fará o resto. Se você tiver desabilitado o recurso de AutoReprodução ou se a AutoReprodução não começar automaticamente, dê dois cliques no ícone **Meu Computador** na área de trabalho e, em seguida, dê dois cliques na letra de sua unidade de CD-ROM. Isso deve iniciar o **MiG-29 Fulcrum AutoRun**.

2) Clique com o mouse em uma das opções do menu ou digite a letra correspondente à letra de atalho sublinhada. O menu AutoRun (AutoReprodução) oferece as seguintes opções:

Start MiG-29 Fulcrum (Iniciar o MiG-29 Fulcrum) – Executa o simulador. Você primeiro terá que instalar o programa em seu disco rígido para poder jogar.

Install MiG-29 Fulcrum (Instalar o MiG-29 Fulcrum) – Instala o

jogo em seu disco rígido. Você precisa instalá-lo antes de jogar. Esta opção também instala automaticamente o Mission Editor (Editor de Missões).

View Readme (Ver Readme) – Acessa o arquivo Readme, que contém as mais recentes informações relacionadas ao jogo, incluindo dados técnicos.

Start Mission Editor (Iniciar Editor de Missões) – Cria novas missões para seu MiG-29. Para aprender a usar o Mission Editor, consulte o arquivo Adobe Acrobat incluso no CD.

Explore CD (Explorar o CD) – Mostra o conteúdo do CD, incluindo arquivos de informações e demos de outros jogos da NovaLogic.

Install DirectX – Instala o DirectX™ em seu disco rígido. Para jogar, você precisa ter o DirectX 3 (ou mais recente) instalado em seu computador. Os jogos multijogador requerem o DirectX 5.0 ou superior. O Windows® NT precisa do Service Pack 3 (obtido no site da Microsoft na Internet) para jogos individuais e jogos multijogador pela Internet.

Exit (Sair) – Sai do programa AutoRun.

Quando você estiver pronto, selecione **Install MiG-29 Fulcrum**.

Instalação dos arquivos de jogo

Use o mouse para fazer a seleção apropriada ou pressione a letra da tecla de atalho sublinhada.

1) No início do programa de instalação, você pode selecionar uma pasta de destino para o jogo. Um padrão já aparece digitado na janela. Pressione a tecla enter para selecionar o destino padrão. Caso contrário, selecione o nome da pasta desejada. Se a pasta que você especificar ainda não existir na unidade de disco rígido, o programa de instalação a criará para você. Outras instruções de instalação aparecerão na tela seguinte.

2) Se houver espaço livre suficiente de disco no local de destino, o programa irá copiar os arquivos do CD do ***MiG-29 Fulcrum***. Um medidor de progresso na tela mostra a porcentagem de instalação já concluída enquanto o programa transfere os arquivos.

3) O procedimento de instalação insere automaticamente uma pasta **NovaLogic** no menu **Iniciar** do Windows 95/98, dentro do item **Programas**. A subpasta **MiG-29** da pasta NovaLogic contém um ícone de atalho para o jogo. O programa de instalação também coloca um ícone de atalho **MiG-29** em sua área de trabalho.

4) Se seu sistema ainda não tiver o DirectX instalado, você terá que instalá-lo agora. Selecione **Install DirectX** (Instalar DirectX) no programa AutoRun (AutoReprodução), depois siga as instruções na tela. Você terá que reiniciar seu computador para ativar o DirectX antes de jogar o ***MiG-29 Fulcrum***.

Usuários de 3Dfx
Se o jogo parecer muito brilhante ou opaco no modo 3Dfx™, recomendamos que você verifique o controle Gamma de sua placa 3Dfx. Você pode fazer isso entrando em **Vídeo**, **Configurações** e **Painel de Controle**, no menu **Iniciar**.

Calibragem do joystick

Seu joystick precisa estar devidamente calibrado no **Windows 95/98** para funcionar de modo adequado no ***MiG-29 Fulcrum***. Se você ainda não o calibrou, siga estes passos:

1. Clique no botão **Iniciar** no canto esquerdo da **Barra de Tarefas** na base da tela.

2. Realce **Configurações**, depois selecione **Painel de Controle** no menu.

3. Dê dois cliques no ícone **Controladores de Jogo**.

4. Selecione seu joystick na lista de controladores de jogo que você tem instalados, depois siga as instruções na tela para calibrar o joystick.

Execução do jogo

Se seu computador já estiver ligado e o CD do jogo estiver na unidade de CD-ROM, dê dois cliques no atalho **MiG-29 Fulcrum**, ou vá para o diretório do simulador ou para o menu **Iniciar** e dê dois cliques no ícone de programa **MiG-29 Fulcrum**.

Se seu computador estiver ligado, mas o CD do programa não estiver na unidade de CD-ROM, insira o CD do ***MiG-29 Fulcrum*** na unidade de CD e selecione **Start** (Iniciar) na tela AutoRun. Se nenhuma tela aparecer quando você inserir o CD, dê dois cliques no ícone **Meu Computador** na área de trabalho, depois dê dois cliques no ícone da unidade de CD-ROM do computador. Você poderá então escolher **Start** na tela AutoRun. Você também pode usar o recurso **Localizar** de seu computador para encontrar e iniciar o programa.

Divirta-se!

Capítulo 2

Início Rápido

Se você for daqueles que gostam de entrar diretamente no jogo, selecione **Quick Mission** (Missão Rápida) no **Main Menu** (Menu Principal). Clique em **Accept** (Aceitar) para entrar no **Mission Briefing** (Briefing da Missão) e em **Accept** outra vez para começar a missão. Seu MiG-29 estará armado da forma apropriada. Para abortar a missão, pressione a tecla [esc]. Para utilizar o teclado numérico, verifique se [num lock] está habilitado.

Pressione a tecla [pause] se desejar interromper momentaneamente a simulação entre as etapas descritas abaixo ou em qualquer outra ocasião.

10 primeiros passos para começar a voar

1) A missão irá começar com a câmera posicionada no exterior de seu **MiG-29 Fulcrum**. Pressione a tecla [F1] para entrar na cabine virtual. Pressione-a novamente para uma visão alternativa da cabine. Pressione [F2] se preferir a vista do HUD (visor frontal) do MiG-29.

2) Pressione a tecla **backspace** para ativar a *forsazh* (pós-combustão). Você começará a acelerar pela pista. Quando atingir por volta de 215 km/h (você verá a velocidade no painel do lado direito do HUD), saia do solo. Isso pode demorar mais, dependendo do peso total de sua aeronave.

3) Pressione a tecla [G] para recolher o trem de pouso apenas se tiver alterado **Landing Gear** (Trem de Pouso) para **Manual** na tela **Options** (Opções). Suba a uma altitude confortável (geralmente por volta de 6.000 metros). A AGL (Altitude Above Ground Level – Altitude Acima do Solo) aparece no painel do lado direito do HUD. Ajuste a potência do motor com as teclas [7][8][9][0] ou use toda a velocidade com a *forsazh* ou pós-combustão (tecla **Backspace**). Corte a pós-combustão para economizar combustível.

4) Agora é hora de praticar o vôo. Tente fazer curvas e rolagens com as **teclas de seta** ou o joystick. Se você estiver com problemas para se estabilizar, use a tecla [L] para nivelar automaticamente o avião. Em todas as manobras da aeronave, você deve tentar ser decidido e preciso.

5) Nivele e aproveite para olhar em volta de sua aeronave. Este seria um bom momento para pressionar [pause]. Todo o teclado numérico (e o hat em alguns joysticks) permite que você olhe pela cabine. Cheque suas seis horas (olhe para trás) pressionando o [+] no teclado numérico. Pressione [F2] para ver o exterior da aeronave. Enquanto segura a tecla [ctrl], você pode mover o ângulo da câmera com as **teclas de seta**. Pressione as teclas [S] e [X] para aproximar e afastar a vista.

6) Pressione [F2] para verificar no HUD o seu próximo Turn Point (Fixo), depois prossiga para lá. O indicador (^) no meio do HUD assinala seu próximo fixo de navegação. Se quiser, você pode pressionar a tecla [A] e o piloto automático dirigirá o MiG-29 para lá.

7) Pressione a tecla [R] para habilitar ou desabilitar o radar. O radar é usado para selecionar um alvo.

8) Percorra suas armas com a tecla [T] (ou com o **botão 3** do joystick).

9) Quando tiver o alvo na mira e estiver em alcance de tiro, pressione a tecla [espaço] (ou o **botão 2** do joystick) para lançar ou disparar sua arma. A qualquer momento, você pode disparar seu canhão de 30 mm pressionando o botão [Z] (ou o **gatilho** do joystick).

10) Pressione a tecla [0] para ver os objetivos da missão. Depois de cumprir todos eles, você verá uma mensagem para encerrar sua missão. Faça isso pressionando a tecla [E]. Você não precisa pousar sua aeronave para completar a maior parte das missões, mas obterá uma pontuação maior se o fizer.

10 passos simples para voltar ao solo

1) Pressione a tecla [H] para fazer o computador de navegação guiar você diretamente até o Fixo de Aproximação Inicial (cerca de 25 quilômetros da pista).

2) Quando você estiver seguindo na direção certa para esse fixo, reduza a aceleração (throttle) para 70% pressionando [B]. Desça para a altitude de 1.500 metros AGL, com velocidade de 740 km/h. Use os freios aerodinâmicos ([B]) se estiver rápido demais.

3) Quando chegar ao Fixo de Aproximação Inicial, comece a reduzir a velocidade e a altitude. Quando alcançar o Fixo de

Aproximação Final (cerca de 8 quilômetros da pista), você deve estar a cerca de 450 metros AGL e voando a não mais de 460 km/h.

4) Pressione [6] para estender o trem de pouso.

5) Alinhe-se com o centro da pista. Evite inclinações bruscas e curvas repentinas. Nivele as asas, use a tecla [4] conforme necessário.

6) Você deve estar voando a cerca de 300 km/h. Use os freios ([8]) se estiver a mais de 325 km/h.

7) Verifique o indicador de arfagem no HUD. Ajuste sua arfagem para cerca de 10 graus acima do horizonte.

8) Mantenha a aeronave alinhada com a linha central da pista.

9) Pouco antes de tocar a pista, levante o nariz da aeronave.

10) Pressione a tecla [⏏] para abrir o pára-quedas, pressione [7] para deixar os motores com a potência mínima e pressione [8] para aplicar os freios até que a aeronave pare. Parabéns, agora você pode encerrar a missão!

Capítulo 3

Menus

O sistema de menus do MiG-29 lhe dá acesso a todos os recursos do jogo, incluindo campanhas, missões, opções multijogador e informações sobre a própria simulação. Cada sessão do ***MiG-29 Fulcrum*** começa no Menu Principal, de onde você pode fazer as seguintes seleções pressionando a letra sublinhada ou usando o mouse:

Quick Mission (Missão Rápida)

Selecione **Quick Mission** quando quiser simplesmente voar, sem a tensão de uma campanha. O ***MiG-29 Fulcrum*** lhe oferece um conjunto de missões projetadas especialmente para este recurso. Além disso, sempre que você concluir uma missão numa campanha, ela é acrescentada à lista Quick Mission, para que você possa selecioná-la quando quiser jogá-la de novo.

Para selecionar uma Training Mission (Missão de Treinamento) ou uma Quick Mission, clique na opção **Quick Mission** no Menu Principal, depois examine a lista de missões oferecida. Você pode percorrer todas as missões disponíveis com as barras de rolagem à direita do título da missão. Realce uma missão para obter uma descrição da situação e dos objetivos. Clique no botão **Accept** (Aceitar) quando tiver realçado a missão que deseja voar ou clique em **Back** (Voltar) para retornar ao Menu Principal.

Mission Briefing (Briefing da Missão)

Quando você recebe uma missão (seja por tê-la selecionado na lista **Quick Mission**, seja por ter sido designado para uma tarefa em uma campanha em andamento), o primeiro elemento é sempre um **Mission Briefing**. O briefing

apresenta detalhes das tarefas que você deve executar antes que a missão possa ser dada como concluída. Você precisa alcançar todos os objetivos primários da missão antes de poder encerrá-la.

A tela **Mission Briefing** permite que você determine algumas das condições sob as quais irá voar a missão, incluindo a carga de munição que você levará na aeronave, a quantidade de combustível que usará e a rota no mapa que seguirá para cumprir suas metas. Clique em **Loadout** (Carga) para ver ou mudar os padrões de munição e combustível a bordo para a missão e clique em **Map** (Mapa) para examinar a zona de combate e definir sua rota de vôo para a missão. Clique no botão **Accept** (Aceitar) para começar a simulação ou clique em **Back** (Voltar) para retornar à tela **Quick Mission**.

Loadout (Carga)

Clique em **Loadout** para selecionar o armamento que seu MiG-29 irá transportar na missão. Será exibida a tela **Loadout Options** (Opções de Carga). Aqui você verá seu avião no hangar, à espera de armamento. Quando você carregar o MiG-29, as armas serão colocadas nas posições apropriadas. Você pode usar os **botões centrais** ou as **teclas de seta** para andar pelo hangar ou dar um zoom na aeronave.

Você seleciona seu armamento no lado inferior esquerdo da tela. Cada estação é marcada por um número que corresponde ao diagrama do avião. Use os **botões de seta** para percorrer as armas possíveis para cada estação.

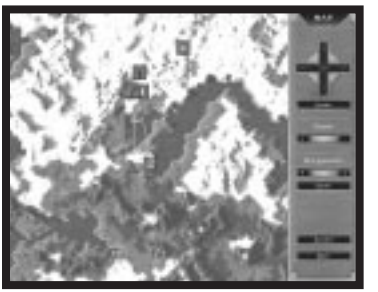
A coluna inferior no centro contém duas opções. A primeira permite que você escolha entre **Normal Mode** (Modo Normal) e **Double Mode** (Modo Duplo). Normal Mode limitará sua aeronave a uma carga máxima que corresponde à do avião real. O Double Mode dobrará suas armas existentes sem acrescentar o peso extra. Se você pressionar o botão **Default Load** (Carga Padrão), o MiG-29 será carregado automaticamente com um estoque equilibrado, recomendado para sua missão específica pelos projetistas da missão. Se você estiver numa missão de **Campanha**, o número de armas disponíveis equivale ao número

total que você pode ter para a campanha inteira, a menos que aeronaves de transporte ou comboios amigos tragam mais para você. Se as aeronaves de transporte numa determinada campanha forem derrubadas, você pode ficar com falta de munição nessa campanha.

O lado inferior direito exibe informações importantes sobre a carga, incluindo o peso de seu combustível e armas. Em Normal Mode, você não poderá exceder a capacidade de peso máxima do MiG-29 (17.700 quilos).

Quanto mais pesada estiver sua aeronave, mais ela demorará para conseguir decolar. Além disso, com o arrasto aumentado, sua capacidade de manobra no ar diminuirá. Mas lembre-se: conforme você for gastando combustível durante o vôo, sua aeronave ficará mais leve.

Quando tiver terminado, clique em **Accept** para carregar na aeronave as armas que você escolheu e retornar ao **Mission Briefing**. Clique em **Back** para voltar à tela do briefing da missão sem escolher uma carga.



Map (Mapa)

Todas as missões começam com uma série de **Fixos** já inseridos no mapa. Fixos são localizações que seu computador de navegação de bordo pode usar para dar instruções ao piloto automático. Eles também são práticos para navegação manual. Seu HUD (Head-Up Display – Visor Frontal) na parte dianteira da cabine direcionará você para qualquer fixo selecionado. Isso simplifica bastante a navegação, sobretudo em condições que dificultem a localização de pontos de referência na superfície, como à noite.

Você pode mover a maior parte dos fixos no mapa, mudando a rota designada para a missão. É só clicar num fixo e segurar o botão do mouse enquanto arrasta o ícone para outra localização. Solte o botão do mouse para colocar o fixo em sua nova posição. Você não poderá mover os dois últimos fixos. Estes são os fixos de **Aproximação Inicial** e **Final**, que o ajudam a pousar sua aeronave. Clique nos botões **Turn Point** (Fixo) para selecionar o fixo seguinte ou o anterior. Use os **botões de seta** à direita para mover o mapa e clique nos botões **Zoom** para aproximar ou afastar o mapa. Você pode retornar instantaneamente à definição padrão dos fixos para a missão, bastando pressionar o botão **Default** (Padrão).

Quando tiver examinado todo o terreno sobre o qual irá voar e tiver posicionado os fixos da missão a seu gosto, clique em **Accept** para gravar suas escolhas e voltar à tela **Mission Briefing**. Clique em **Back** se quiser retornar à tela **Mission Briefing** sem gravar suas alterações.

Encerramento da missão

Se você ficar com pouca munição ou combustível numa missão, pode voltar à sua base para pegar mais. Você terá que pousar na base e parar completamente a aeronave antes de ela ser rearmada e reabastecida. Danos à aeronave, porém, não serão consertados enquanto você ainda estiver na missão.

Você precisa alcançar todos os objetivos primários que lhe foram atribuídos para a missão antes que esta possa ser considerada um sucesso. Se, por exemplo, o **Mission Briefing** ordenar que você derrube um avião de transporte, elimine seus caças de escolta e bombardeie sua base, e você derrubar o avião de transporte e alguns caças, ainda terá que cumprir o resto dos objetivos primários da missão para que ela seja bem-sucedida. Durante uma missão, pressione a tecla [M] para ver a lista de objetivos da missão. Para receber crédito por uma missão cumprida, você terá que alcançar todos os objetivos primários dela. Os objetivos secundários e de bônus são apenas recomendados, e não exigidos, para o êxito da missão.

Ao cumprir todas as metas primárias da missão, você receberá uma mensagem de texto no alto da tela autorizando-o a encerrar a missão com a tecla [F]. Isso dará acesso à tela **Mission Statistics** (Estatísticas da Missão), que analisa seu desempenho na missão. Em todas as missões, você receberá uma pontuação, para poder avaliar como se saiu no vôo. Para obter o máximo de pontos possíveis numa missão, não pressione a tecla [F] logo que cumprir todos os objetivos. Leve primeiro a aeronave de volta à base e pouse-a para depois pressionar [F]. Assim, você receberá o **Landing Bonus** (Bônus de Pouso), que aumentará muito a sua pontuação e é concedido uma vez em cada missão por você ter trazido a aeronave de volta à base com sucesso.

Você pode abortar qualquer missão a qualquer momento pressionando a tecla [Esc]. Quando você abortar uma missão, será levado diretamente para a tela Mission Statistics.

A tela Mission Statistics
(Estatísticas da Missão)

Na conclusão de cada missão, você vê um resumo de seu desempenho, incluindo quantas aeronaves inimigas e alvos de superfície destruiu e quantos mísseis, bombas e tiros de canhão usou. Você também será avaliado pela precisão dos tiros, além de receber um **Mission Score** (Pontuação da Missão). Se estiver jogando uma **Quick Mission**, essa pontuação é apenas para sua informação; em missões de **Campanha**, porém, a pontuação representa seus **Promotion Points** (Pontos de Promoção) na missão, que são essenciais para você alcançar uma categoria mais alta. Pressione [1] se quiser repetir a ação. Pressione [esc] ou [2] para ir à tela **Mission Briefing** e à sua próxima missão.

Pontuação

Você recebe pontos de acordo com a realização ou não de certas tarefas em uma missão. Estas são as tarefas pelas quais você pode receber pontos:

- **Cumprir uma missão** – 1.000 pontos por missão.
- **Bônus por sobrevivência do ala** – 1.000 pontos por missão.
- **Cumprir objetivo de bônus de uma missão** – 500 pontos por objetivo.
- **Pouso bem-sucedido** – 500 pontos por missão.
- **Êxito com o canhão** – 10 pontos por 1% de eficiência.
- **Êxito com mísseis de curto alcance** – 5 pontos por 1% de eficiência.
- **Êxito com mísseis de médio alcance** – 5 pontos por 1% de eficiência.
- **Êxito com bombas** – 8 pontos por 1% de eficiência.
- **Integridade da estrutura da aeronave** – 5 pontos por 1% de estruturas não danificadas no final da missão.
- **Bônus pelo nível de habilidade do inimigo abatido** – até 250 pontos, dependendo do nível de habilidade do piloto inimigo.

Campaigns (Campanhas)

Escolha **Campaigns** para iniciar um novo jogo de campanha com um novo piloto ou continuar uma campanha em progresso com um piloto já estabelecido. Você pode ter até 10 pilotos/campanhas por vez. Use o mouse para selecionar o espaço com o código de chamada do piloto que irá voar sua campanha e pressione enter.

Se você quiser modificar o código de chamada de um piloto, realce-o e clique em **Edit Name** (Editar Nome). Você poderá digitar um novo código de chamada para seu piloto. Para remover um piloto da lista e liberar um espaço de campanha, realce o código de chamada do piloto e clique em **Delete Slot** (Apagar Item). Isso removerá permanentemente a carreira desse piloto de seu sistema. Uma tela de advertência aparecerá para que você confirme o comando.

No lado direito da tela aparecem as **Pilot Stats** (Estatísticas do Piloto), que fornecem seu desempenho e pontuação globais. Pressione as **setas** para ver os **Pilot Awards** (Prêmios do Piloto) que você já acumulou. O jogo premia com uma medalha a execução bem-sucedida de todas as missões numa mesma campanha. A Força Aérea reconhece seu trabalho e realizações; use todas as suas medalhas com orgulho. Pressione as **setas** novamente para acessar as **Campaign Stats** (Estatísticas da Campanha), onde você pode selecionar que campanha irá jogar. Fique à vontade para mudar para uma nova campanha a qualquer momento.

Quando tiver selecionado um piloto para sua campanha, clique no botão **Accept** para prosseguir ou clique em **Back** para voltar ao Menu Principal. Quando você aceitar uma campanha, irá diretamente para a tela **Mission Briefing** referente à primeira missão de sua campanha. Consulte a seção **Mission Briefing** do item **Quick Mission**, no início deste capítulo, para uma descrição completa.

As campanhas

O ***MiG-29 Fulcrum*** oferece 5 campanhas separadas que você pode jogar em qualquer ordem. As campanhas são constituídas de uma série de missões ligadas por um enredo comum. As ações tomadas em uma missão afetam algumas das condições para a missão seguinte. Os objetivos de missões subseqüentes podem ser alterados por seu desempenho em uma missão anterior. Se, por

exemplo, você bombardear uma fábrica, ela continuará destruída quando você a sobrevoar na missão seguinte. Da mesma forma, se permitir que caças inimigos destruam seu avião AEW&C, ele não estará disponível em todo o resto da campanha, a não ser que outro seja enviado. Quando estiver voando uma campanha, você não escolhe suas próprias missões. O jogo atribuirá missões com base no que você já realizou até o momento e nas exigências da campanha como um todo.

Você também pode ter escolhas de carga restritas. Cada campanha permite à sua unidade apenas um certo número de bombas e mísseis guiados, embora os suprimentos possam ser repostos por aeronaves de transporte amigas. Por isso, você precisa prestar atenção em certos fatores logísticos em uma campanha. Se você disparar muitos mísseis R-77 guiados por radar, por exemplo, pode ficar sem eles, restando-lhe apenas os R-73 e o canhão de 30 mm para combater as aeronaves inimigas até que novos mísseis sejam trazidos para você.

Ilhas Kurilas

Os ultranacionalistas russos criaram bases militares nas ilhas Kurilas e estão ameaçando atacar qualquer um que não ceda a suas exigências políticas. A perturbação resultante no tráfego aéreo e marítimo é problemática para todos os países da área, e a natureza beligerante dos extremistas faz com que Japão, Rússia e Estados Unidos desejem eliminá-los. Seu esquadrão russo fará parte de um esforço conjunto para pôr fim a esse grupo agitador.

Uganda

Tentando finalmente vencer sua guerra de onze anos contra o governo de Uganda, o Exército Popular de Resistência iniciou um ataque maciço a posições governamentais importantes. Com apoio monetário de fontes externas, o EPR foi substancialmente reforçado com armas convencionais e com algumas armas químicas e biológicas. Alarmada com essa escalada do conflito, Uganda solicitou ajuda a outras nações africanas. O Quênia e a República Democrática do Congo concordaram em liderar uma força da Organização pela Paz e Cooperação na África (OPCA) em auxílio a Uganda.

Somália e Etiópia

Depois de anos de lutas sangrentas entre os vários líderes e seus clãs na Somália, o Front Nacional da Somália (FNS) conseguiu derrotar seus rivais e unificar o país. Embora a comunidade internacional tenha aprovado o fim do conflito, muitos expressaram desconfiança quanto ao número e ao tipo de armas

usadas pelo FNS. Depois da plena pacificação do norte da Somália, o FNS começou a explorar os depósitos de gás natural e petróleo descobertos pela ONU durante operações no local, no início dos anos 90. Quando descobriu que os depósitos eram muito limitados, o FNS começou a reivindicar as reservas petrolíferas na Etiópia.

O FNS procedeu a uma rápida renovação de sua capacidade militar e atravessou a fronteira para o território etíope. A comunidade internacional não tardou a condenar a violenta invasão. Em cooperação com os Estados membros da Organização da Unidade Africana e com os Estados Unidos, a Federação Russa enviou forças para ajudar a reprimir essa invasão.

Burma (Mianmá)

O maior traficante de ópio do Triângulo Dourado conseguiu unificar os vários exércitos da droga e assumir o controle do Mianmá. Depois de derrotar o governo do país, ele consolidou seu poder e agora está ameaçando tomar partes da Tailândia, Laos e mesmo da China a fim de controlar todas as áreas de produção de ópio. A Associação de Nações do Sudeste Asiático (ASEAN) e a ONU autorizaram a formação de uma força de paz comandada pelos Estados Unidos para estabilizar a região. Caças MiG-29 da Força Aérea da Malásia e da Rússia darão apoio às forças da coalizão.

Tajiquistão

Depois de alguns anos de trégua na guerra civil do Tajiquistão, militantes patrocinados por fundos externos iniciaram um ataque em grande escala contra o governo legítimo. Ainda tentando reconstruir sua economia após os anos de guerra civil, o governo do Tajiquistão não está preparado para se defender dessa ofensiva. O presidente do Tajiquistão pediu ajuda internacional para seu país. Em um pronunciamento no Kremlin transmitido pela rede de televisão para o mundo todo, os presidentes da Federação Russa e do Tajiquistão anunciaram a mobilização de um esforço conjunto para derrotar as forças que ameaçam desestabilizar o Tajiquistão.

Multiplayer (Multijogador)

O *MiG-29 Fulcrum* possibilita que você entre em combate contra até 128 adversários no site da NovaWorld. Permite, além disso, que você enfrente o **F-16 Multirole Fighter™** e o **F-22 Raptor™** no **Integrated Battle Space** (Espaço Integrado de Batalha). Consulte o Capítulo 9, **Multijogador**, para mais detalhes.

Options (Opções)

A seleção de **Options** permite que você defina uma variedade de parâmetros relacionados ao jogo, configurando-o para o melhor desempenho em seu sistema. Também lhe dá opções referentes a alguns dos recursos que você pode incluir em um jogo do *MiG-29*. Acesse os recursos de configuração selecionando **Options** no Menu Principal. Pressione **Accept** para aceitar as alterações e retornar à tela do Menu Principal.

Video (Vídeo)

Game Fullscreen (Jogo em Tela Cheia)

Selecione **No** (Não) na opção **Game Fullscreen** para rodar o jogo dentro de uma janela do Windows. Selecione **Yes** (Sim) para ter uma apresentação de tela cheia da simulação. Quando você estiver jogando, pode também alternar entre as opções pressionando as teclas ctrl + V.

Game Resolution (Resolução do Jogo)

Escolha a resolução de vídeo mais adequada para seu computador. As opções são **640 x 480**, **800 x 600** e **1024 x 768**. Quanto mais alta a resolução, melhores serão os detalhes gráficos, mas o jogo pode ficar mais lento.

3D Card (Placa 3D)

Selecione **Enabled** (Habilitada) se quiser usar sua placa 3D para melhorar a apresentação gráfica do simulador. Se seu sistema não tiver uma placa 3D adequada ou não contar com os drivers apropriados, só a opção **Disabled** (Desabilitada) estará disponível. Selecione o botão **Video Information** (Informações de Vídeo) abaixo para ver a configuração específica de seu sistema.

Menus Fullscreen (Menus em Tela Cheia)

Selecione **No** para exibir menus prévios dentro de uma janela do Windows. Selecione **Yes** para ter uma apresentação de tela cheia dos menus. Dependendo de seu sistema, você pode precisar dessa opção habilitada para conectar-se com a NovaWorld.

Video Information (Informações de Vídeo)

Pressionando [2], você fará o *MiG-29 Fulcrum* detectar automaticamente a configuração de seu sistema.

Audio (Áudio)

Sound FX Volume (Volume dos Efeitos Sonoros)

Use o mouse para deslizar a barra até um nível de volume apropriado para os sons do jogo.

Music Volume (Volume da Música)

Use o mouse para deslizar a barra até um nível de volume apropriado para a música do menu.

Menu Music (Música do Menu)

A desabilitação (**Disable**) desta opção sobrepõe-se ao controle **Music Volume** e desliga a música do menu.

Avionic Sound Cues (Indicadores Sonoros dos Aviônicos)

Selecione **Enable** (Habilitar) para ouvir os toques e bips emitidos pelo computador do MiG-29.

Voice Dialog in Russian (Diálogos em Russo)

Selecione **Enabled** (Habilitado) para ouvir os diálogos do jogo em russo. Esta opção aumenta o realismo de pilotar um MiG-29, mas pode confundir jogadores que não conheçam bem a língua russa. Escolha **Disabled** (Desabilitado) para ouvir os diálogos em inglês.

Voice Dialog Volume (Volume da Voz)

Use o mouse para deslizar a barra até o nível de volume apropriado para as vozes no jogo.

Control/Performance
(Controle/Desempenho)

Com a opção **Enabled** (Habilitado), o joystick será o principal controlador de vôo. Com **Disabled** (Desabilitado), as **teclas de seta** serão o único dispositivo para pilotar o MiG-29.

Joystick Type (Tipo de Joystick)

Esta opção oferece uma lista de tipos de joystick para você escolher. Selecione o tipo correspondente ao seu joystick. Se a marca de seu joystick não constar na lista, use a opção **Standard** (Padrão).

Throttle Controller (Controlador de Throttle)

Permite que você selecione um dispositivo de throttle externo. Suas opções são **Yes** (Sim), **No** (Não) e **Reverse** (Invertido). A seleção de **Reverse** fará com que o throttle acelere a aeronave quando você puxar a alavanca dele para trás e não quando você a empurrar para a frente. Repare que não se pode usar o throttle para dar partida nos motores. Você terá que pressionar uma das teclas de controle dos motores para fazer isso.

Rudder Pedals (Pedais de Leme)

Suas opções são **Yes** (Sim) e **No** (Não). Selecione **Yes** se tiver pedais de leme ou joystick giratório conectado ao seu computador.

Ground Steering (Manobras no Solo)

Esta opção permite definir o método para manobrar a aeronave quando estiver no solo. As opções são **Stick** (Manche) ou **Rudder Pedals** (Pedais de Leme). A seleção de **Stick** determina que o joystick (ou as **teclas de seta**, se você não tiver um joystick instalado) manobrará a aeronave quando ela estiver na pista. Selecione **Rudder Pedals** se quiser manobrar a aeronave com os pedais de leme ou com as teclas do leme delete e . Nesse modo, as **teclas de seta** não funcionarão em manobras no solo.

Texture Distance (Distância das Texturas)

Este controle permite que você defina a distância em que o simulador aplicará texturas ao terreno. Jogadores com equipamento mais lento devem mover o botão para a esquerda a fim de acelerar a apresentação gráfica.

Memory Usage (Uso de Memória)

Suas opções são **High** (Alto), **Medium** (Médio) e **Low** (Baixo). Selecione **High** se seu sistema estiver bem equipado com memória RAM. Selecione **Low** se você dispuser de uma quantidade pequena de RAM.

Flight Model
(Modelo de Vôo)

Blackouts/Redouts
(Apagamento/Visão Vermelha)

Curvas bruscas e aceleração rápida podem causar graves conseqüências ao piloto, devido à força G. Curvas com alta carga G, por exemplo, fazem o sangue fugir da cabeça do piloto, levando a apagamentos. De modo inverso, manobras que criam situações de carga G negativa podem fazer o sangue afluir para a cabeça, enchendo os olhos de sangue e provocando o fenômeno conhecido como visão vermelha. Se você não quiser esse grau de realismo em uma missão, escolha **Off** para desabilitar esta opção antes de começar a voar.

Shoot List (Lista de Tiros)

Auto cria uma lista de tiros sempre que você tiver alvos disponíveis. Se você selecionar **Manual**, terá que pressionar a tecla enter para que sua aeronave crie uma lista de tiros.

Joystick Mapping (Configuração do Joystick)

A configuração padrão **Cannon Priority** (Prioridade do Canhão) de seu joystick é descrita no Capítulo 4, em **Botões do Joystick**. Selecione **Weapons Priority** (Prioridade de Armas) para mudar a função de todos os botões, retrocedendo uma posição (isto é, a ação do botão 2 passa a ser a do botão 1, a do botão 3 passa a ser a do botão 2 e assim por diante), de forma que o gatilho (botão 1) funcionará agora para disparar a arma atualmente selecionada. Nessa configuração, mantenha pressionado o botão 4 para mover o ângulo da câmera. A configuração Weapons Priority costuma ser preferível para joysticks de 2 botões.

Landing Gear Up (Trem de Pouso Recolhido)

Selecione **Auto** para que seu MiG-29 recolha automaticamente o trem de pouso após a decolagem e estenda-o quando você reduzir a velocidade para menos de 465 km/h. Já com a opção **Manual**, você mesmo terá que executar essas tarefas.

Unbalanced Loadouts Effects
(Efeitos de Cargas Desbalanceadas)

Se você selecionar **Enabled** (Habilitado), a aeronave irá se inclinar/rolar quando sua carga ficar desequilibrada devido ao uso de armas de uma única asa. Com esse recurso configurado para **Disabled** (Desabilitado), o equilíbrio do avião não será afetado por cargas desbalanceadas.

Flameouts (Apagamento do Motor)

Em algumas circunstâncias, os motores do MiG-29 podem perder toda a potência e "apagar". O motor tentará reacender automaticamente, mas isso nem sempre vai funcionar. Selecione **Enabled** (Habilitado) se quiser esse nível de autenticidade. A escolha de **Disabled** (Desabilitado) não permitirá que o MiG-29 sofra falhas do motor.

Flatspins (Parafusos Chatos)

Não é comum isso ocorrer, mas uma manobra errada pode lançar seu avião num perigoso parafuso chato. O restabelecimento da aeronave é então praticamente impossível. Selecione **Enabled** se quiser esse nível de autenticidade. A escolha de **Disabled** não permitirá que o MiG-29 entre em parafusos desse tipo.

Configuração de Teclado e Joystick

Você tem a possibilidade de alterar qualquer comando de teclado ou joystick de acordo com sua preferência. Usando o mouse, clique no comando que você gostaria de mudar. Quando a barra de **Status** indicar que o comando pode ser alterado ("Input is on"), digite a tecla ou pressione o botão que deseja usar para esse comando. Se a mensagem na barra indicar "Input is off", nada será alterado se você pressionar uma tecla ou botão. A barra também indicará se há algum conflito com outro comando que compartilhe aquela tecla ou botão.

Use a barra de rolagem no lado esquerdo para ver todos os comandos possíveis de teclado e joystick. Selecione o botão **Revert All** (Reverter Tudo) para restaurar a última configuração de comandos gravada. Pressionar o botão **Default All** (Todos no Padrão) mudará todas as teclas ou botões de volta para a configuração original definida pela NovaLogic. Sob ele há um botão **Default** (Padrão) para restabelecer a configuração original apenas do comando selecionado e um botão **Delete** (Apagar) para remover todas as teclas ou botões associados ao comando correspondente. Isso é útil para evitar conflitos.

Overview (Visão Geral)

Aqui você encontra os pontos mais importantes do jogo.

Credits (Créditos)

Veja aqui quem foram as pessoas que criaram o simulador ***MiG-29 Fulcrum***.

Exit (Sair)

Esta opção leva você diretamente de volta para a área de trabalho do Windows.

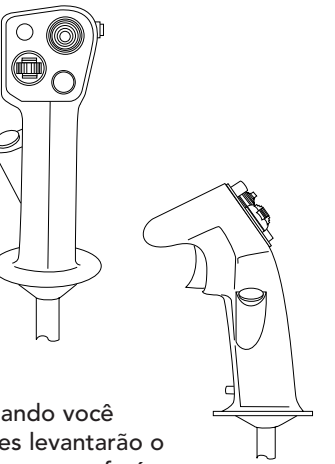
Controles

O joystick

Todos os controles do jogo podem ser acessados a partir do teclado, mas o joystick ainda é o controlador preferido para o jogo. Com um pouco de prática, o uso do joystick ajudará você a se situar na cabine da aeronave. Durante o vôo, tente fazer movimentos definidos e firmes com o joystick. O bom piloto tem sempre pleno controle da aeronave.

O manche

O manche controla os profundores na parte traseira da aeronave e os ailerons no bordo de fuga das asas. Os profundores levantam ou abaixam o nariz da aeronave, enquanto os ailerons rolam a aeronave em torno de seu eixo longitudinal. A combinação desses dois elementos permite que você faça curvas.

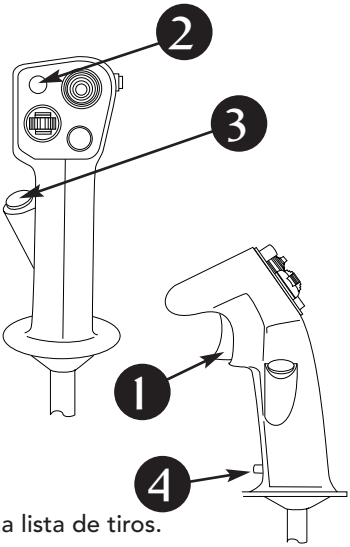


Quando você move o joystick para a esquerda ou direita, as asas da aeronave se inclinam na direção do movimento feito no manche. Se você mover o manche para a direita, por exemplo, os ailerons fazem a asa direita da aeronave baixar e a asa esquerda levantar. O avião está agora inclinado para a direita. Nesse ponto, quando você mover o manche para trás, os profundores levantarão o nariz do avião perpendicularmente às asas, o que fará com que o avião curve na direção da inclinação. Quanto mais você levar o manche para a esquerda ou direita, e quanto mais forte puxá-lo para trás, mais rápida será a curva.

Curvas bruscas aumentam as forças G exercidas sobre a aeronave, o que pode fazer com que ela perca velocidade e altitude ou comece a balançar, indicando comprometimento da estrutura. Cargas G altas também podem fazer com que o piloto fique inconsciente. Reserve as manobras radicais para quando realmente precisar delas – por exemplo, ao tentar desviar de um míssil ou posicionar-se atrás de uma aeronave inimiga.

Botões do joystick

O *MiG-29* aceita joysticks com até 16 botões e inclui uma série de arquivos de configuração de joystick. Você pode reconfigurar os botões do joystick na tela **Options**.



A configuração padrão Cannon Priority (Prioridade do Canhão) para os botões do joystick é a seguinte:

- **Botão 1** – O gatilho dispara vários tiros de seu canhão de 30 mm.
- **Botão 2** – Dispara ou lança sua arma selecionada.
- **Botão 3** – Percorre todos os alvos de sua lista de tiros.
- **Botão 4** – Percorre suas armas disponíveis.
- **Botão Hat** – As quatro posições do hat realizam as seguintes funções:

  Para cima – Alterna entre a vista da Cabine Virtual e o HUD.

  Para baixo – Permite-lhe olhar sua traseira (checar suas seis horas).

  Esquerda – Olha para fora da cabine à esquerda.

  Direita – Olha para fora da cabine à direita.

Use a tela Options para selecionar seu tipo específico de joystick ou para reconfigurar os botões do joystick.

Controles do leme

Os lemes fazem o nariz da aeronave virar para a esquerda ou direita (esse movimento é chamado de "guinada"). As aeronaves modernas integram o leme na operação do manche, aplicando automaticamente a quantidade adequada de leme para otimizar as operações dos ailerons.

Você pode usar movimentos do leme para radicalizar suas manobras, o que pode ser útil em combate. Use o leme para exagerar seus outros movimentos de controle. Pise no leme direito, por exemplo, quando estiver fazendo uma curva para a direita com o joystick. As ações dos lemes farão o nariz da aeronave virar mais rapidamente do que o efeito apenas dos ailerons e profundores. Você também pode usar os lemes para fazer movimentos de vôo na direção oposta à de seus outros controles. Se você conseguir controlar a instabilidade da trajetória de vôo, seus inimigos terão dificuldade em acompanhá-lo.

Controles do throttle

Para que a simulação do ***MiG-29*** seja mais realista, você tem opção de usar um throttle. Levar o throttle para a frente aumentará a potência do motor. Mover o throttle para a frente até o fim equivale a usar pós-combustão total. Na tela **Options**, você pode inverter a direção do dispositivo de throttle.

Controles do teclado

O ***MiG-29 Fulcrum*** usa o teclado para controlar muitos dos sistemas de bordo da aeronave e uma ampla variedade de vistas de câmera. O teclado também lhe dá métodos alternativos para exercitar o controle do vôo e proporciona um meio de comunicação com seu ala. Além disso, você usa o teclado para funções do jogo não especificamente relacionadas à pilotagem do MiG-29.

Controles gerais do jogo

Estas teclas controlam aspectos do jogo que não estão diretamente ligados à pilotagem da aeronave ou à operação de suas armas e de outros sistemas de bordo.

- **Sair da missão** – Aborta sua missão atual. Você terá a opção de mudar de idéia antes que a missão seja abortada.
- **Pausa** – Pára/retoma a missão atual. Esta tecla não funciona em jogos multijogador.
- **Inverter** – Usada em combinação com outras teclas, **Ctrl** inverte a direção em que você percorre uma lista de itens. Por exemplo, se você pressionar **Ctrl** com **Tab**, percorrerá seus alvos na ordem inversa.
- **Ajuda do teclado** – Acessa o resumo dos controles de teclado. Pressione esta tecla outra vez para remover a lista da tela.
- **Objetivos da missão** – Acessa/remove uma lista dos objetivos da missão e seu status.
- **Mensagens recentes** – Traz uma lista dos diálogos mais recentes do computador e de outros jogadores.
- **Janela/Tela cheia** – Use esta combinação de teclas para alternar seu modo de exibição entre **Tela Cheia** e **Janela**.
- **Encerrar missão** – Encerra a missão atual e fornece uma avaliação de seu sucesso ou fracasso. Você só pode usar essa tecla quando tiver alcançado todos os objetivos primários de sua missão atual ou quando tiver fracassado numa missão.

Vistas com o teclado numérico

O *MiG-29* oferece um grande número de perspectivas para você operar ou visualizar a ação. Use os vários pontos de vista disponíveis para aumentar sua consciência situacional. Se existe uma regra para o sucesso quando se pilotam caças, essa regra é: "Não pare de mover a cabeça". Você deve sempre olhar em volta para identificar ameaças e oportunidades.

Com exceção da tecla 8 do teclado numérico, as vistas listadas a seguir são estacionárias. Você não pode girar, inclinar ou dar zoom na imagem. Quando estiver numa dessas perspectivas e pressionar a tecla uma segunda vez, irá voltar para a tela onde estava quando entrou na vista. Você precisa ativar a tecla **Num Lock** para utilizar o teclado numérico.

1. **Indicador de Flap/Trem de pouso** – Olha para baixo na direção dos instrumentos inferiores do lado esquerdo.
2. **Olhar para baixo** – Olha para baixo na direção dos visores inferiores ao centro.
3. **Sinal de radar** – Olha para baixo na direção dos instrumentos inferiores do lado direito.
4. **Console esquerdo** – Exibe os instrumentos no lado esquerdo da cabine.
5. **Console central** – Exibe os controles centrais.
6. **Console direito** – Exibe os instrumentos no lado direito da cabine.
7. **Indicador de ângulo de ataque/G** – Olha para o lado superior esquerdo da cabine.
8. **Cabine virtual** – Mostra toda a cabine virtual. A partir daqui, você pode usar **Ctrl** e as **teclas de seta** para mudar o ângulo de visão.
9. **Radar/IRST** – Olha para o lado superior direito da cabine, que inclui a tela do radar.
0. **Olhar para a esquerda** – Olha para fora à esquerda da cabine.
- **Olhar para a direita** – Olha para fora à direita da cabine.
- **Olhar para a frente** – Pressione a tecla com o sinal de **menos** no teclado numérico para olhar diretamente à frente da cabine.
+ **Checar as seis horas** – Olha rapidamente para trás de você. Use esta tecla com freqüência.

Controles de câmera

Você pode controlar a posição da câmera enquanto estiver na vista da cabine virtual e na vista de câmera externa.

- [S] **Zoom lento** – Amplia a vista da câmera ou área de exibição e aplica zoom no objeto que está sendo visto.
- [ctrl][S] **Zoom rápido** – Como acima, porém mais rápido.
- [X] **Afastamento lento** – Expande a vista da câmera ou a área de exibição e afasta a perspectiva.
- [ctrl][X] **Afastamento rápido** – Como acima, rapidamente.
- [ctrl][↑] **Inclinar para cima** – Pressione a **seta para cima** enquanto segura a tecla **Ctrl** para mover a vista para cima.
- [ctrl][↓] **Inclinar para baixo** – Move a perspectiva da câmera para baixo.
- [ctrl][→] **Girar para a direita** – Move a perspectiva da câmera para a direita.
- [ctrl][←] **Girar para a esquerda** – Move a perspectiva da câmera para a esquerda.

Controles de perspectiva

As teclas de função controlam as várias vistas de câmera no *MiG-29 Fulcrum*.

- [F1] **Vista da cabine virtual** – Posiciona você na cabine, olhando para a frente através do HUD. Pressione esta tecla novamente para aproximar ainda mais a imagem do HUD. Esta é a perspectiva mais comum de operação do MiG-29.
- [F2] **Vista do HUD** – Posiciona você em uma perspectiva semelhante à disponível por meio da tecla **F1**, mas remove a moldura da cabine da tela, o que proporciona uma vista um pouco melhor do terreno fora da aeronave.
- [F3] **Vista externa** – Mostra uma vista externa de sua aeronave. Você pode mover ou dar zoom na perspectiva da câmera. Pressione esta tecla outra vez para ter vistas externas alternadas. Consulte a seção de **Controles de Câmera** para ver como mudar o ponto de vista da câmera.
- [F4] **Vista estacionária** – Coloca você em um ponto fixo fora da aeronave, vendo-a passar.
- [F5] **Vista fixa do alvo** – Se você tiver um alvo designado, pressionar a tecla **F5** manterá o alvo centralizado em seu campo de visão, para onde quer que ele se mova.
- [F6] **Vista externa do ala** – Traz uma vista externa do avião de seu ala. Esta vista é móvel.

- F7 **Vista alternada do míssil** – Posiciona você em uma localização fixa para ver seu míssil passar. Pressione a tecla **F7** outra vez para alternar a perspectiva com uma vista de câmera externa móvel de seu míssil.
- F8 **Vista do alvo** – Dá acesso a uma vista de câmera externa móvel de seu alvo atual.
- F9 **Vista Cobra** – Oferece uma vista exclusiva do MiG-29 preparado para treinar a manobra Cobra.
- F10 **Ativar/desativar HUD** – Habilita e desabilita o HUD.
- F11 **Visor de ataque** – Ativa e desativa uma visão sobreposta do modo de Consciência Situacional.
- F12 **Compactação do tempo** – Permite "acelerar" a passagem do tempo. Ao mover a aeronave ou pressionar a tecla **F12** outra vez, você retornará à velocidade de tempo normal. Esta tecla não funciona durante jogos multijogador.

Configurações da potência do motor

Os controles de aceleração (throttle) a seguir regulam a quantidade de empuxo produzida pelos motores. Configurações de potência mais alta aumentam a velocidade, mas em compensação aumentam também o consumo de combustível de forma alarmante. Fique de olho no combustível que você ainda tem. Use as teclas de número do teclado normal para controlar os motores.

Como o MiG-29 tem dois motores, você pode controlar cada um deles independentemente. Para fazer isso, use a tecla de comando desejada enquanto mantém pressionada a tecla shift *esquerda* para ajustar apenas o **motor esquerdo** ou a tecla ctrl *direita* para ajustar apenas o **motor direito**.

- 6 **0% de potência; motor desligado** – Pressione esta tecla para desligar o motor.
- 7 **35% de potência; velocidade de táxi** – Dá a partida no motor e deixa-o na potência mínima. Se estiver no solo, você começará a taxiar.
- 8 **70% de potência; pouso** – Leva o empuxo do motor à potência sugerida para pouso.
- 9 **85% de potência; velocidade de cruzeiro** – Ajusta a potência do motor em 85%, para o vôo normal.
- 0 **100% de potência; potência militar** – Ajusta a potência do motor para 100%, o que é útil na maior parte dos engajamentos de combate.
- - **Reduzir potência** – Reduz a potência do motor ligeiramente cada vez que é pressionada.

Aumentar potência – Aumenta a potência do motor em pequenos incrementos cada vez que é pressionada.

[backspace] ***Forsazh*** – Aciona a *forsazh*, ou pós-combustão. O uso da *forsazh* lhe proporciona grande aumento de potência do motor, mas consome combustível muito rapidamente.

Controles gerais de vôo

As teclas a seguir controlam as operações de vôo e alguns dos sistemas de estrutura a bordo do MiG-29. Algumas destas teclas reproduzem a função de outros dispositivos de controle de vôo, como o joystick ou os pedais de leme.

Picada – Baixa o nariz da aeronave.

Cabrada – Levanta o nariz da aeronave.

Rolar para a esquerda – Inclina as asas e rola a aeronave para a esquerda.

Rolar para a direita – Inclina as asas e rola a aeronave para a direita.

[page down] **Leme direito** – Guina o nariz da aeronave para a direita.

[delete] **Leme esquerdo** – Faz o nariz da aeronave dar uma guinada para a esquerda.

[G] **Trem de pouso recolhido/estendido** – Recolhe e baixa o trem de pouso. Um pequeno *G* aparece na parte inferior direita da tela quando o trem de pouso está estendido. O trem de pouso recolhe-se automaticamente quando a velocidade ultrapassa 465 km/h e estende-se quando você se aproxima do campo de pouso a menos de 465 km/h.

[B] **Freios** – Pressione a tecla **B** ainda em vôo para estender o speedbrake (freio aerodinâmico) do MiG-29. Em terra, pressionar esta tecla aciona os freios de roda da aeronave, fazendo-a parar. Um pequeno *B* aparece na parte inferior direita da tela quando você aciona o speedbrake ou os freios de roda. Os freios serão desativados quando você soltar a tecla.

[ctrl] [B] **Ativar/desativar freios** – Pressione as teclas **B** e **Ctrl** simultaneamente para ativar ou desativar os freios. Eles permanecerão acionados até que você pressione estas teclas outra vez.

[F] **Flaps recolhidos/estendidos** – Para reduzir lentamente a velocidade e aumentar a sustentação, mova os flaps da aeronave. Um pequeno *F* aparece na parte inferior direita da tela quando os flaps estão estendidos.

Pára-quedas de desaceleração – Pressione esta tecla quando tocar o solo para utilizar o pára-quedas de desaceleração. Isso o ajudará a reduzir rapidamente a velocidade do MiG-29. A letra *C* aparece na parte inferior direita da tela para indicar que o pára-quedas está sendo utilizado.

Ejetar – Use esta combinação de teclas para abandonar a aeronave em uma emergência. A ejeção de uma aeronave em posição de vôo invertido numa altitude muito baixa pode ser fatal.

Escurecer HUD – Diminui o contraste/brilho do HUD.

Clarear HUD – Aumenta o contraste/brilho do HUD.

Controles de navegação

Estas teclas controlam alguns recursos de navegação do MiG-29, especialmente para permitir controle automático de vôo e ajudá-lo a voltar à base com rapidez e segurança.

Piloto automático – Aciona o piloto automático. Quando ativado, ele conduzirá a aeronave automaticamente até o próximo fixo selecionado. Se você usar qualquer um dos controles de vôo manuais ou pressionar a tecla **A** outra vez, o piloto automático será desativado.

Percorrer fixos – Percorre os fixos da missão. Quando você acionar o piloto automático, ele levará a aeronave para o próximo fixo selecionado.

Nivelamento automático – Coloca o MiG-29 imediatamente em vôo reto e nivelado.

Base – Aciona o piloto automático e leva você ao ponto de aproximação inicial para a pista de sua base.

Controles de armas

As teclas a seguir permitem selecionar armas e contramedidas a bordo do MiG-29. Você logo ficará familiarizado com esses controles – do contrário, será um homem morto. Use as teclas de número do teclado normal (e não do teclado numérico) para controlar as funções apropriadas.

Percorrer armas – Percorre o armamento disponível.

Nav – Anula a seleção de todas as armas.

Canhão – Prepara o canhão GSh-301 de 30 mm. O canhão não precisa do radar para ser usado, mas, quando você selecionar o canhão de 30 mm, o radar do MiG engajará apenas objetos aéreos.

3 **Mísseis ar-ar** – Percorre todos os seus mísseis ar-ar disponíveis.

4 **Mísseis ar-terra** – Percorre os mísseis ar-superfície disponíveis.

5 **Bombas** – Percorre as bombas disponíveis.

espaço **Disparar arma selecionada** – Dispara ou lança a arma ou tanque externo de combustível selecionados.

Z **Disparar canhão** – Dispara o canhão de 30 mm.

C **Refletor anti-radar** – Lança um refletor anti-radar e desfaz o acoplamento-radar de um míssil inimigo.

D **Flares** – Lança uma série de flares para confundir um míssil inimigo guiado por calor.

ctrl J **Alijar cargas** – Pressione estas teclas para alijar imediatamente todas as armas e tanques externos de combustível, com exceção dos mísseis ar-ar. Esta técnica, a ser usada apenas em emergências, reduzirá bastante o peso de sua aeronave em questão de segundos, proporcionando-lhe velocidade e capacidade de manobra adicionais. Todas as armas serão alijadas com a espoleta desativada.

ctrl K **Alijar atual** – Esta combinação de teclas alijará apenas a arma atualmente selecionada.

Controles de radar

O radar é importante para rastrear alvos para muitos de seus sistemas de armas.

R **Habilitar/desabilitar radar** – Alterna o radar APG-68 entre os modos **Standby** e **Ativado**. Um pequeno *R* aparecerá na parte inferior direita da tela quando o radar estiver habilitado.

enter **Criar lista de tiros** – Se você tiver desabilitado a lista de tiros automática em **Options**, terá que pressionar esta tecla para criar uma lista de alvos disponíveis.

tab **Percorrer alvos** – Percorre todos os objetos detectados que estiverem no arco de visão frontal de sua aeronave e a menos de 74 quilômetros de distância.

[**Selecionar alvo anterior** – Percorre, na ordem inversa, os alvos de sua lista de tiros.

] **Selecionar alvo seguinte** – Percorre os alvos atualmente existentes em sua lista de tiros, avançando por ela.

['] **Modo de Harmonização** – A tecla de **apóstrofo** engaja o objeto mais próximo que esteja diretamente à frente da aeronave.

[ins] **Radar anterior** – Retrocede percorrendo os modos do radar.

[page up] **Radar seguinte** – Avança percorrendo os modos do radar.

[scroll lock] **Ativar/desativar IRST** – Habilita e desabilita o sistema de Busca e Localização por Infravermelho. Um pequeno *I* aparecerá à direita na base da tela quando o IRST estiver ativado.

[M] **Mapa Tático** – Exibe um mapa de tela cheia, muito útil em jogos multijogador. Use as coordenadas no mapa para comunicar sua localização a seus colegas de equipe.

Controles do ala

Estas teclas lhe dão certo controle sobre as ações de seu ala. Seu companheiro de vôo tem alto grau de liberdade para cumprir essas ordens.

[W] **Menu de comandos do ala** – Traz uma lista de comandos que você pode dar a seu ala.

[ctrl] [0] **Cobertura do ala** – Pressione a combinação de teclas **Ctrl zero** para determinar que seu ala entre em formação na asa direita. O ala manterá essa formação até receber outras ordens.

[ctrl] [1] **Manobras evasivas –** Ordena que seu ala manobre para evitar mísseis em aproximação.

[ctrl] [2] **Ala, atacar** – Pressione estas teclas para ordenar que seu ala ataque alvos à vontade.

[ctrl] [3] **Ala, ataque meu alvo** – Instrui o ala a atacar imediatamente o alvo que você tiver acoplado no radar.

[ctrl] [4] **Break à direita e atacar** – Ordena que seu ala faça uma curva fechada para a direita e ataque à vontade.

[ctrl] [5] **Break à esquerda e atacar** – Como o comando anterior, mas à esquerda.

[ctrl] [6] **Engajar o atacante do meu alvo** – Se você tiver uma aeronave aliada acoplada em seu sistema de mira, pode usar este comando para ordenar que seu ala ataque qualquer aeronave inimiga que tente atacar o aliado.

[ctrl] [7] **Escolte meu alvo** – Novamente, se você tiver uma aeronave aliada em seu sistema de mira, pode ordenar que seu ala acompanhe essa aeronave aliada e a proteja de ataques.

ctrl 8 **Dê cobertura** – Ordena que seu ala ataque qualquer aeronave hostil que tenha sua aeronave acoplada no radar.

ctrl 9 **Ala, patrulhe a base** – Pressione estas teclas para ordenar que seu ala retorne à base. Chegando lá, ele começará uma Patrulha Aérea de Combate, mantendo aeronaves inimigas longe da base.

Teclas Multijogador

As teclas a seguir só funcionam no modo multijogador.

T **Modo de Conversa** – Envia uma mensagem de texto.

shift T **Conversa com o esquadrão** – Pressione estas teclas simultaneamente para enviar uma mensagem apenas para seu esquadrão.

P **Lista de jogadores** – Exibe uma lista de todos os jogadores que estão atualmente no jogo.

Q **Mostrar esquadrão** – Exibe uma lista de todos os membros de seu esquadrão que estão atualmente no jogo.

; **8 primeiros jogadores** – Mostra quais jogadores estão liderando o jogo.

Controles do mouse

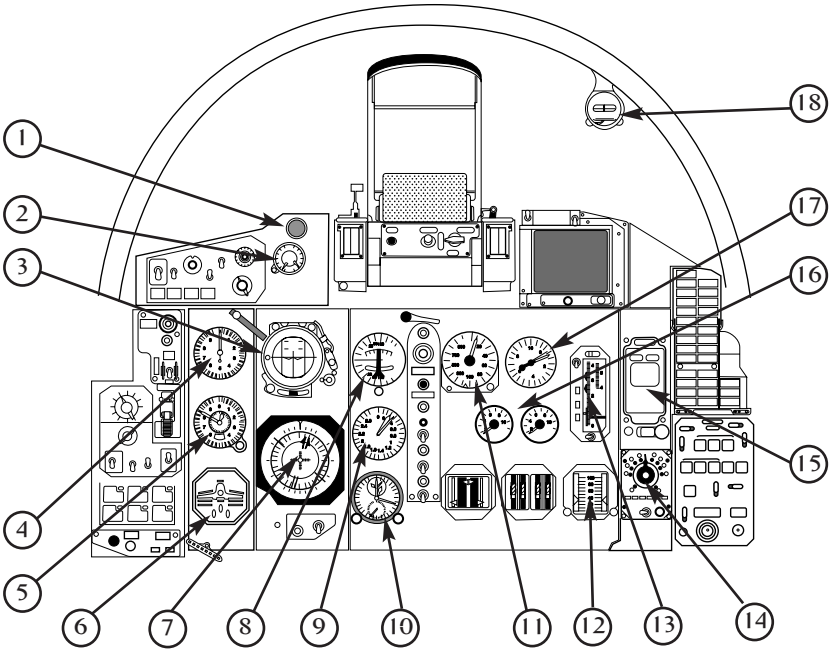
Na cabine virtual do MiG-29 você pode aplicar zoom em várias áreas, bastando clicar nelas com o mouse. O ícone do mouse mudará de forma quando passar por esses pontos.

Capítulo 5

Visores

Os instrumentos da cabine

Sua cabine oferece uma série de informações para ajudá-lo a pilotar o MiG-29. Você precisa familiarizar-se com elas e suas aplicações práticas.



1) **Alerta principal** – Pisca quando há um alerta de instrumentos.

2) **Indicador de AOA/G** – O mostrador da esquerda informa o ângulo de ataque de zero a 30 graus positivos. O mostrador da direita indica força G positiva (de 0 a 9).

3) **Indicador de atitude** – Informa a posição relativa da aeronave em comparação com as leituras de seu giroscópio interno.

4) **Velocímetro** – Indica a velocidade medida em quilômetros por hora.

5) **Altímetro barométrico** – Mostra a altitude ASL (Acima do Nível do Mar) medida em metros.

6) **Indicador de flap/trem de pouso** – Luzes verdes indicam quando seu trem de pouso está baixado e travado.

7) **Indicador de situação de proa** – Registra a proa do MiG em graus (de 0 a 360).

8) **Indicador de curva e glissada** – Quando o mostrador externo está apontando diretamente para a esquerda, a velocidade vertical é de zero metro por segundo. Ele pode medir em sentido horário até 200 metros por segundo ou em sentido anti-horário até 200 metros negativos por segundo. O mostrador central assinala o desvio do avião em relação à proa norte.

9) **Machímetro** – O indicador de número Mach faz uma leitura de 0 a 2,8.

10) **Relógio** – O mostrador principal exibe a hora atual. O pequeno mostrador superior mede o tempo transcorrido da missão. O pequeno mostrador inferior mede o tempo até o próximo fixo.

11) **Rádio-altímetro** – Indica a altitude AGL (Acima do Solo) em metros. Exibe subdivisões a 1.000 metros.

12) **Indicador de rampa** – Mede a abertura da tubeira de cada motor de zero a 100 por cento.

13) **Indicador de combustível** – Exibe o combustível restante.

14) **Alerta de ameaças** – A luz vermelha aparecerá na direção de uma ameaça potencial com emissão de radar.

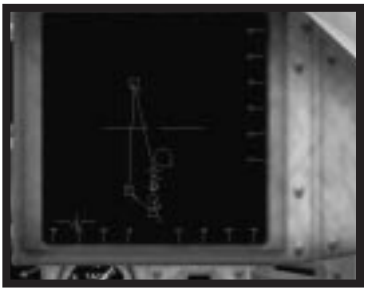
15) **Painel EKRAN** – Alertas de instrumentos aparecerão nesta tela.

16) **FTIT** – Medidor de temperatura para cada motor; mede de zero a 1.100 graus Celsius.

17) **Tacômetro** – Uma agulha para cada motor; mede de zero a 110%.

18) **Bússola reserva** – Exibe medidas de proa de 0 a 360 graus.

Tela de radar/IRST



Este visor no lado direito é muito útil para rastrear inimigos e seguir fixos. Os fixos numerados e as linhas conectoras são dispostos exatamente como no Mapa no Briefing da Missão. O visor tem dois modos, o de Radar e o de Busca de Localização por Infravermelho. Os alvos inimigos aparecem como triângulos, os amigos aparecem como círculos e alvos não-identificados são mostrados como quadrados. Uma pequena linha unida ao símbolo indica a direção que o alvo está seguindo. Seu alvo selecionado aparecerá dentro de um círculo. A linha central assinala a rolagem de sua aeronave. As pontas quebradas no final dessas linhas apontam na direção do horizonte para indicar se você está subindo ou descendo. Informações sobre seu fixo podem ser encontradas no canto inferior. Use a tecla [S] para aplicar o zoom e a tecla [X] para afastar a vista. Use as teclas [Ins] e [Del] para percorrer os modos de radar. Sua tela pode ser configurada para três modos:

Modo NAV

Este modo irá identificar fixos, informações de apoio de AEW&C, alvos de bombardeio predeterminados e outras aeronaves dentro de seu alcance máximo de sensor.

Modo Air to Air (Ar-Ar)

Este modo só mostrará informações de apoio de AEW&C e alvos aéreos dentro do alcance de seu sensor.

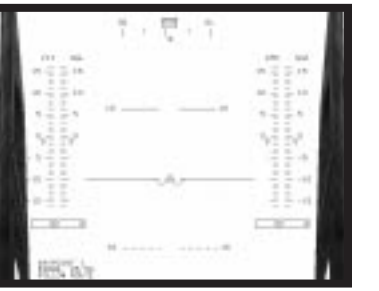
Modo Air to Ground (Ar-Terra)

Este modo só mostrará alvos de superfície pré-programados, como prédios e sítios de SAMs.

Alertas

O computador de bordo tentará preveni-lo sobre a maior parte das condições arriscadas. Ao receber um aviso de **WARNING** (Alarme) ou **CAUTION** (Atenção), você deve checar seu painel de instrumentos para detectar possíveis falhas do sistema. A menos que você esteja em procedimento de pouso, irá escutar um alerta **ALTITUDE** quando seu MiG-29 mergulhar abaixo de 120 metros. O alerta **STALL** (Estol) indica que sua velocidade está muito baixa em relação ao Ângulo de Ataque que você está empregando.

Visor frontal (HUD)



O HUD (Head-Up Display) do MiG-29 projeta os dados mais úteis numa tela transparente à frente do piloto. Isso permite que você visualize informações importantes sem ter que desviar os olhos de seu trajeto. O HUD exibe informações de muitas fontes, incluindo os sistemas de aviônicos, radares e sistemas de armas a bordo da aeronave, todas num formato compacto e acessível.

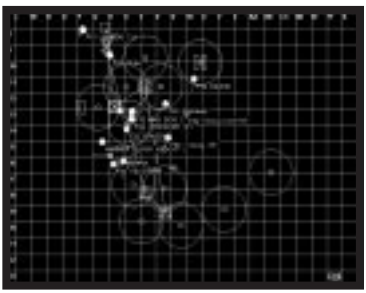
1. **Fixo selecionado** – Fornece o número do fixo selecionado. Percorra os fixos da missão com a tecla M.
2. **Comentários sobre o fixo** – Instruções especiais que estejam associadas ao fixo selecionado aparecerão aqui.
3. **Distância para o próximo fixo** – A distância até o fixo selecionado, em quilômetros.
4. **Indicador de velocidade vertical (VVI)** – Registrada em metros por segundo.
5. **Altímetro (AGL)** – No lado esquerdo do HUD, há uma escala e uma caixa que registra a altitude da aeronave, em metros AGL (Acima do Solo).
6. **Indicador de arma selecionada** – No canto inferior esquerdo do HUD, o MiG-29 exibe a arma selecionada e o número de armas ou tiros disponíveis. Use a tecla do teclado normal para percorrer as armas.
7. **Marcador do fixo** – O indicador em forma de acento circunflexo (^) informa a direção em que você deve seguir para atingir o próximo fixo.
8. **Leitura de proa** – Na parte superior central do HUD há uma leitura magnética indicando a proa da aeronave.
9. **Indicador de arfagem** – As linhas horizontais que cortam o centro do HUD integram o indicador de arfagem. Os números no fim das linhas desse indicador mostram o ângulo de arfagem do nariz da aeronave. Números positivos representam ângulos acima do horizonte, enquanto números negativos indicam que o nariz da aeronave está voltado para um ponto abaixo do horizonte.
10. **Indicador de velocidade (km/h)** – Mede a velocidade indicada para seu MiG-29 em quilômetros por hora.
11. **Ângulo de ataque (AOA)** – Esta é uma medida do ângulo entre a linha de corda média da asa e o ângulo em que a asa corta o ar, medido em graus. Grandes ângulos de ataque podem levar à perda de sustentação. Um ângulo de ataque negativo significa que a frente da asa está voltada para

baixo na direção do solo, enquanto o ângulo zero indica que você está em vôo nivelado.

12. **Indicador de trajetória de vôo** – O pequeno círculo com linhas se estendendo de cima, de baixo e dos lados é o indicador de trajetória de vôo. A qualquer momento, esse indicador apontará diretamente para onde sua aeronave irá se todos os parâmetros de vôo permanecerem constantes. Se você estiver em vôo reto e nivelado, o indicador de trajetória de vôo deve estar situado sobre o pico central do *W* da marca d'água.
13. **Marca d'água** – No meio do HUD há uma forma de "W voador" chamada de marca d'água. Essa forma representa a estrutura de sua aeronave em relação ao horizonte. O pico central do *W* é o alto de sua aeronave, enquanto as "asas" que estendem a forma representam a parte inferior do avião. Se ela aparecer como um *M*, isso indica que você está voando de cabeça para baixo.
14. **Fixo selecionado** – Mostra o número do fixo selecionado. Percorra os fixos da missão com a tecla [M].
15. **Distância para o próximo fixo** – Informa a distância até o próximo fixo selecionado, em quilômetros.
16. **Instruções sobre o fixo** – Qualquer instrução especial pré-programada associada ao fixo selecionado aparecerá aqui.
17. **ID do alvo** – A linha superior dessa seção mostra o tipo de alvo acoplado e atribui a ele um identificador exclusivo.
18. **Velocidade de aproximação** – Representa a velocidade em que sua aeronave e o alvo estão se aproximando um do outro, em quilômetros por hora. Um número negativo indica que o alvo está se afastando de você.
19. **Distância até o alvo** – A distância até o alvo selecionado, em quilômetros.
20. **Caixa de alvo** — Quando o alvo selecionado estiver dentro da faixa de alcance do radar ou do IRST, ele aparecerá como uma caixa sólida. Um diamante com esta caixa indica que o alvo foi acoplado por seu sistema de armas e você pode atirar. Todos os outros alvos aparecem como caixas tracejadas.
21. **Ponto de impacto** – A linha de queda da bomba e o ponto de impacto aparecerão quando você tiver selecionado uma bomba. Mostra onde a bomba atingirá o solo quando for lançada.

Mapa Tático

Pressione [M] para acessar o Mapa Tático. Esta vista é extremamente útil para coordenar ataques em sessões multijogador. Consulte as grades de coordenadas para comunicar eficazmente sua localização a seus colegas de equipe.



Capítulo 6

Como Pilotar o MiG-29

Tutoriais

Você pode voar qualquer missão disponível do ***MiG-29*** quando quiser, mas recomendamos que comece com as **Tutorial Missions (Missões Tutoriais)**. Isso não é muito demorado e, mesmo se você for um piloto experiente em simuladores de vôo, sairá desse treino com mais capacidade de controlar o MiG-29.

As Missões Tutoriais do ***MiG-29*** fazem parte do grupo **Quick Mission** (Missão Rápida), acessável a partir do Menu Principal.

Missão 1 – Introdução ao funcionamento básico da aeronave

Missão 2 – Prática de pouso

Missão 3 – Introdução às manobras de combate aéreo

Missão 4 – Aspectos básicos de exercícios combinados com armas, centrando-se no combate ar-terra

Missão 5 – Esta missão não tem inimigos ou outros elementos que distraiam a sua atenção e foi concebida com a intenção de lhe proporcionar um espaço para treinar a pilotagem do MiG-29

Prepare-se para a decolagem

Faça uma pausa para revisar mentalmente a missão, concentrando-se nas tarefas que terá que executar. Depois, prepare-se para a decolagem:

- Cheque o HUD. Observe a altitude da pista e a proa que está mantendo. Essas informações serão importantes quando você retornar à base. No canto inferior direito do HUD, você deve ver as letras **G**, **F**, **B, I** e **R**. Elas indicam trem de pouso baixado, flaps estendidos e freios aplicados, e IRST e radar ativados.
- Acione os motores. Pressione a tecla 7 do teclado normal para dar partida nos motores e ajustá-los em potência mínima.

Decolagem

Quando você tiver autorização para decolar, precisará levar rapidamente a aeronave até a velocidade que lhe proporcione sustentação. A velocidade de decolagem no MiG-29 é de cerca de 215 km/h, dependendo principalmente do peso total da aeronave.

- Ajuste os motores para potência militar (100%). Pressione a tecla 0 (zero) para atingir a potência máxima normal. Seu MiG-29 começará a acelerar pela pista, ganhando velocidade rapidamente. Fique de olho no velocímetro no lado direito do HUD. A aeronave deve atingir 215 km/h quando tiver percorrido cerca de um terço da pista, a menos que o avião esteja excepcionalmente leve ou pesado.
- Se você precisar decolar mais rapidamente, use a *forsazh* ou pós-combustão pressionando backspace.
- Quando o velocímetro indicar 215 km/h, você estará pronto para "rodar", ou seja, decolar. Puxe o manche lentamente para trás e mantenha uma certa pressão nele. Levante o nariz da aeronave cerca de 20 graus (use o indicador de arfagem do HUD para determinar seu ângulo de arfagem). Ganhe alguma altitude assim que for possível, para estar prevenido caso ocorra algum problema de motor ou outra situação de emergência de vôo. Você não vai querer estar perto demais do solo se isso acontecer.

Como subir até a altitude de missão

Agora que você está no ar, subindo para atingir a altitude de missão, é hora de preparar a aeronave para a missão.

- Assim que você estiver em vôo, já é seguro recolher o trem de pouso. Se tiver selecionado trem de pouso manual em **Options**, pressione a tecla G. O pequeno *G* no canto inferior esquerdo do HUD deve desaparecer, indicando que o trem de pouso está recolhido. O trem de pouso não agüenta a pressão do ar das altas velocidades e corre o risco de sofrer danos em velocidades acima de 465 km/h.
- Neste ponto, você deve reduzir a potência para economizar combustível. Pressione a tecla 9 no teclado normal para ajustar seus motores em potência de cruzeiro. Você perceberá uma nítida diferença no som dos motores.
- Mantenha uma subida constante, conservando o ângulo de arfagem em cerca de 20 graus. O altímetro, no painel no lado esquerdo do HUD, mostra a altitude da aeronave em metros acima do solo (AGL).

- Quando você atingir uma altitude de cerca de 7.500 metros, nivele a aeronave. Você pode fazer isso manualmente com o joystick ou pode simplesmente pressionar a tecla ⏎. Isso coloca automaticamente o MiG-29 em vôo reto e nivelado. Você está pronto para prosseguir sua missão.

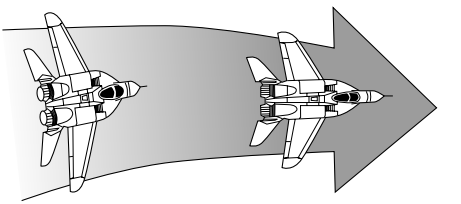
Manobras básicas de vôo

Suas habilidades de pilotagem só irão melhorar com conhecimento e prática. Dedique bastante tempo para aprimorar-se em cada uma das manobras básicas de vôo (BFM – Basic Flight Maneuvers) descritas a seguir. Elas são essenciais para a sua sobrevivência.

Você deve saber sempre para onde quer levar sua aeronave. Faça movimentos definidos e controlados para levá-la até lá.

Curva

A primeira manobra básica de vôo a ser dominada é a *curva simples*. Curvas regulares e bem controladas são a marca do piloto experiente. Pratique curvas até que consiga fazê-las com precisão e sem perder tempo, altitude ou velocidade.

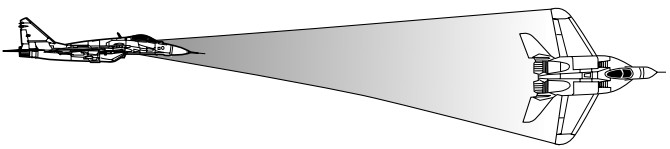


- Inicie essa série de curvas no vôo nivelado. Claro que você nem sempre estará em vôo nivelado quando iniciar uma curva, mas, para essa sessão de treinamento, comece em um vôo reto e nivelado. Use a tecla ⏎ para nivelar a aeronave se tiver dificuldade para mantê-la estável.
- Repare na direção em que está voando. Verifique o indicador de bússola no painel no alto do HUD para determinar sua proa.
- Observe sua velocidade e altitude. Os painéis laterais do HUD informam sua velocidade e altitude acima do nível do mar.
- Agora faça uma curva de 120 graus para a esquerda. Leve o manche do joystick um pouco para a esquerda e, ao mesmo tempo, puxe-o suavemente para trás. Mantenha a aeronave nessa atitude de vôo até sua proa ficar 120 graus à esquerda de sua direção original, então use o joystick para trazer a aeronave de volta ao vôo reto e nivelado na nova proa. Use a tecla ⏎ se julgar necessário.

- Verifique se você perdeu alguma velocidade ou altitude na curva. Sempre que se manobra no ar, há uma perda potencial de energia, portanto fique sempre de olho na velocidade e na altitude. Se você perder muita velocidade ou altitude, pode acabar morto.
- Treine curvas. Quanto mais você levar o manche para a direita ou esquerda durante uma curva e quanto mais o puxar para trás, maior será a razão da curva. Pratique curvas fechadas e curvas suaves. Procure fazer suas curvas exatas e precisas, de forma que você as termine na proa que deseja seguir. Faça de cada curva um movimento definido, com um objetivo claro.
- Quando já tiver passado algum tempo praticando curvas e estiver pronto para prosseguir, verifique seu suprimento de combustível para ver se tem combustível suficiente para continuar. Certifique-se de estar em boa altitude. Você precisará disso para a próxima sessão.

Break

O *break* (break turn) é uma manobra de combate de emergência. Ela é muito cara no que diz respeito a gastos de energia (você se arrisca a perder muita velocidade e altitude). O break é uma forma de cortar por dentro do raio da curva de um míssil disparado em sua direção ou de livrar-se de um inimigo que esteja se aproximando para dar um tiro de canhão. Breaks são mais eficazes quando executados de forma repentina e inesperada.

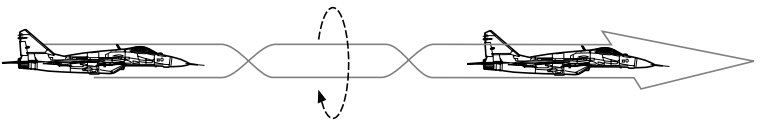


- Para começar a prática, defina um vôo reto e nivelado, depois cheque sua velocidade, proa e altitude.
- Faça um break à direita. Leve o manche totalmente para a direita até atingir 90 graus de inclinação, traga o manche de volta para o centro e puxe-o para trás até o fim. Na verdade, são três movimentos, mas eles devem ser executados com muita rapidez e precisão. O primeiro movimento, para a direita, rola a aeronave até que suas asas estejam perpendiculares ao solo. O segundo movimento do joystick cessa o movimento de rolagem do avião, mantendo-o na inclinação desejada. Puxar então o manche vigorosamente para trás produz uma curva muito rápida. Observe o indicador de arfagem no HUD para determinar quanto de rolagem para a direita é suficiente para executar uma curva fechada.

- Procure fazer uma curva variando pelo menos 90 graus de proa. Note quanta velocidade e altitude está perdendo nessa curva. Jamais prolongue o break a ponto de não conseguir manobrar (ter pouca velocidade ou altitude) depois que a curva tiver terminado.
- Breaks geram forças G extremas sobre a aeronave e o piloto, podendo levar a apagamentos devido à alta força G sustentada. Os computadores de controle de vôo do MiG-29 não limitam a quantidade de G que a aeronave irá sofrer (geralmente entre -3.0 G e + 9.0 G), mas, se você mantiver um break por tempo demais e a tela começar a escurecer, afrouxe o manche para reduzir a razão de curva ou pressione a tecla [B] para acionar o speedbrake e, assim, reduzir a velocidade da aeronave na curva. Não esqueça de desativar o speedbrake quando não precisar mais dele. Você pode escolher se quer ou não que o MiG-29 simule o apagamento (blackout) provocado por curvas com alta força G e a visão vermelha (redout) causada por situações de G negativo. Vá para **Options** no Menu Principal e selecione **Blackouts/Redouts**.
- Pratique breaks. Como acontece com qualquer movimento de controle da aeronave, procure torná-los firmes e precisos, com um propósito definido em mente. Quando estiver bom em breaks, será capaz de terminá-los exatamente na proa desejada. Fique sempre atento à sua velocidade e altitude quando estiver executando essas manobras.

Tonneau

O *tonneau*, ou rolagem completa (full roll), é uma rotação completa da aeronave em torno de seu eixo longitudinal, do vôo normal para o vôo invertido e de volta ao vôo normal. Como com todas as manobras aéreas, execute o tonneau de forma precisa e eficiente. Idealmente, o tonneau não deve incluir nenhuma pressão para a frente ou para trás no manche e você deve sair da manobra voltado exatamente na mesma proa em que se encontrava quando a iniciou.



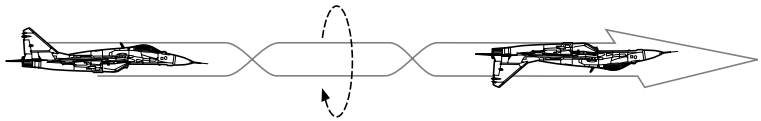
- Certifique-se de ter bastante altitude e velocidade, depois fique em vôo nivelado e cheque sua velocidade, proa e altitude para referência.
- Faça o tonneau para a esquerda. Leve o manche para a esquerda, sem nenhuma pressão para a frente ou para trás.

Mantenha o manche à esquerda enquanto rola para o vôo invertido e volta à sua orientação original, depois nivele. Você deve estar voltado para a mesma proa em que estava quando começou a manobra e não deve ter perdido muita velocidade ou altitude. Se você tiver perdido muita velocidade ou altitude, isso provavelmente significa que executou o tonneau em velocidade muito baixa.

- Pratique o tonneau. Procure fazer seus movimentos regulares e definidos, com um objetivo preciso em mente. Treine até conseguir executar a manobra sem causar muita mudança na direção em que sua aeronave está voltada.

Meio-Tonneau

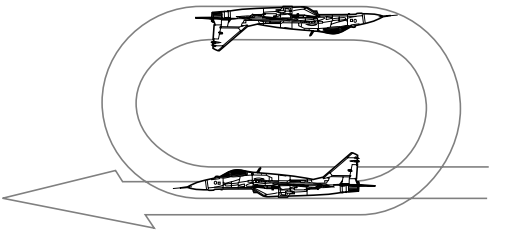
O tonneau não é, na verdade, uma manobra muito útil. Afinal, você acaba exatamente no mesmo lugar onde havia começado. O *meio-tonneau* (half-roll), por outro lado, é bastante prático. Ele é um componente importante de várias das manobras de vôo mais complexas, como a curva de Immelmann e o retournement.



- Certifique-se de ter bastante altitude e velocidade, depois cheque sua proa para referência.
- Faça um meio-tonneau. Leve o manche para a direita ou para a esquerda e segure-o nessa posição até estar voando invertido. Use o indicador de arfagem do HUD para determinar quando o vôo invertido foi atingido. Interrompa a rolagem quando suas asas estiverem niveladas e você estiver voando de cabeça para baixo. Corretamente executado, o meio-tonneau deve ser rápido e preciso, sem girar demais e sem necessidade de corrigir a manobra. Não deve ocorrer muita mudança na proa da aeronave.
- Faça outro meio-tonneau para voltar ao vôo normal.
- Pratique meios-tonneaus. Procure fazê-los definidos e rápidos, sem movimentos supérfluos. Observe a perda de velocidade e altitude associada a essa manobra para saber quando será seguro executá-la.
- Verifique seu suprimento de combustível antes de prosseguir.

Looping

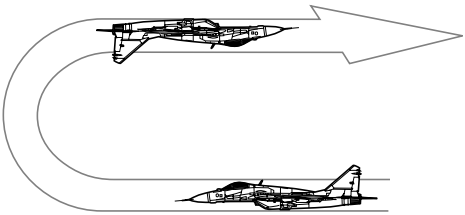
O tonneau é um movimento sem nenhuma pressão para a frente ou para trás no manche. Já o *looping* (loop) é uma manobra que exige ausência de pressão para a direita ou para a esquerda. Corretamente executado, o looping deixará sua aeronave na mesma posição em que ela começou a manobra, com praticamente a mesma proa, altitude e velocidade que você tinha antes. Para os pilotos do MiG, o looping num eixo de 45 graus é uma manobra de combate muito eficiente.



- Cheque a velocidade, altitude e proa como referência. Você não poderá dizer se realizou o looping corretamente se não souber onde iniciou a manobra.
- Ganhe um pouco de velocidade entrando em uma leve picada.
- Faça um looping. Puxe o manche para trás e segure-o nessa posição enquanto a aeronave descreve um círculo completo, depois empurre o manche para nivelar novamente o vôo quando se aproximar outra vez da atitude de vôo normal. Acompanhe a posição de sua aeronave durante o looping e fique atento aos indicadores de altitude e velocidade. Procure manter as escalas do indicador de arfagem horizontais ao longo do looping. Quando estiver saindo do looping, faça com que seus movimentos de controle sejam definidos e precisos. Você deve estar na mesma proa em que se encontrava quando começou a manobra e sua altitude e velocidade devem ser aproximadamente as mesmas do início.
- Pratique loopings. Tente visualizar o movimento de sua aeronave pelo ar, de modo a saber sempre onde se encontra durante a manobra e poder sair do movimento com facilidade e sob controle. Execute loopings em várias velocidades e observe quanta altitude ou velocidade você perde. Você deve ter sempre consciência do custo em energia de qualquer manobra que realizar.
- Quando estiver satisfeito com seus loopings, recupere a altitude que possa ter perdido, depois verifique seu suprimento de combustível antes de prosseguir.

Meio-Looping

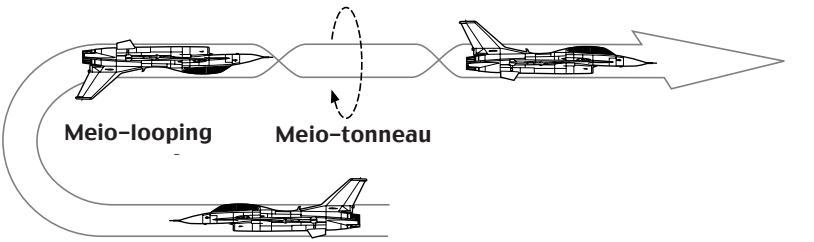
Como no caso do tonneau, o looping é mais útil como parte de uma manobra mais complexa do que isoladamente. O looping simplesmente leva sua aeronave de volta às condições iniciais. O *meio-looping* (half-loop), por outro lado, é uma manobra em que você precisa se aperfeiçoar, uma vez que é parte essencial de algumas das manobras de combate aéreo mais eficientes. Ao executar um meio-looping, mantenha-se atento à sua posição e faça todos os movimentos de controle de forma rápida e precisa. Você deve usar um pouco de vigor em cada movimento.



- Como sempre, cheque sua altitude, velocidade e proa antes de começar.
- Execute um meio-looping. Puxe o manche para trás até estar voando invertido, em uma proa oposta àquela em que começou. Use a marca d'água no HUD para manter-se consciente de onde se encontra na curva e para conservar as asas niveladas ao longo do movimento. Permaneça em vôo invertido por alguns momentos. Verifique quanta velocidade você perdeu e a altitude que ganhou na execução do meio-looping.
- Pratique meios-loopings. Entre na manobra em diversas velocidades e faça meios-loopings de tamanhos diferentes, controlando a força ao puxar o manche para trás na hora de iniciar o movimento. Mantenha o controle todo o tempo e esteja consciente de sua posição durante a manobra. Pratique sair do meio-looping com rapidez e eficiência, pronto para o movimento seguinte.
- Quando achar que já sabe executar o meio-looping com segurança, verifique seu suprimento de combustível e recupere a altitude de missão para prosseguir.

Immelmann

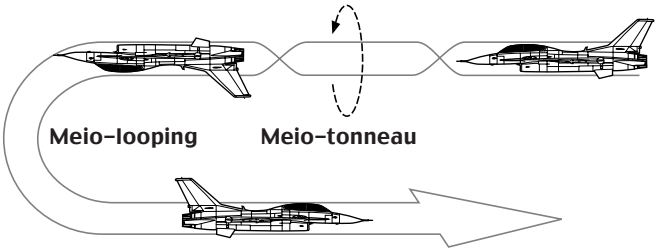
A curva de Immelmann é uma combinação do meio-looping e do meio-tonneau. É uma maneira excelente de, ao mesmo tempo, ganhar altitude e perder velocidade, o que pode ser exatamente o que você deseja quando estiver se aprontando para entrar em confronto num combate aéreo. A Immelmann também é um bom modo de inverter a direção de vôo para despistar um inimigo ou recuperar-se depois de um ataque. Quando você dominar a técnica da Immelmann, pode sair da manobra na proa que quiser. Como sempre, faça seus movimentos de controle rápidos e precisos ao executar a manobra e preste atenção em sua proa, velocidade e altitude.



- Verifique a proa, velocidade e altitude iniciais.
- Execute um meio-looping, depois um meio-tonneau, para acabar voando de cabeça para cima na direção oposta à sua proa anterior e em altitude maior. Comece a manobra ganhando um pouco de velocidade, faça o meio-looping até ficar em vôo invertido. Quando estiver invertido e voando na proa oposta à original, faça um meio-tonneau para virar a aeronave para a posição normal.
- Pratique a Immelmann. Concentre-se em fazer seus movimentos de controle com segurança, pondo a aeronave exatamente na posição desejada. Pratique também a saída da manobra. Quando você estiver fazendo o meio-tonneau para sair da Immelmann, pode interromper o meio-tonneau em qualquer ponto, ou mantê-lo por mais tempo do que o normal, para sair da Immelmann na proa desejada. A idéia principal da curva de Immelmann é que você fará uma mudança de proa significativa e terminará em uma altitude maior.
- Quando estiver seguro na Immelmann, verifique seu suprimento de combustível, depois recupere a altitude de missão para prosseguir.

Retournement

O *retournement* (ou Split S) é o contrário da Immelmann. Primeiro, você faz um meio-tonneau para a posição invertida, depois puxa o manche para trás e faz um meio-looping. Você acaba em altitude menor e velocidade maior, voltado para a direção oposta à sua linha de vôo original. O retournement é uma boa maneira de aumentar sua energia.



- Verifique sua altitude, velocidade e proa.
- Faça o retournement. Execute um meio-tonneau até a posição invertida, depois puxe o manche para trás e faça um meio-looping até estar de cabeça para cima e voando nivelado outra vez. Fique de olho nas escalas do indicador de arfagem do HUD para manter-se informado sobre sua atitude de vôo e preste atenção em quanta altitude está perdendo. Você deve acabar em uma proa próxima à oposta daquela em que começou.
- Pratique o retournement. Se você perceber que está perdendo muita altitude com essa manobra, experimente reduzir a velocidade antes de iniciar o movimento ou acionar o speedbrake (segure a tecla [B]) para reduzir a velocidade durante o meio-looping. Não se esqueça de desativar o speedbrake quando tiver terminado a manobra. Com a prática, você deverá ser capaz de sair do retournement em qualquer proa desejada, portanto preste atenção em sua proa quando terminar a manobra e saia do meio-looping no momento em que for necessário, para assumir a proa desejada.
- Fique de olho em seu suprimento de combustível. Se ainda tiver bastante depois de ficar craque no retournement, continue com a prática de vôo. Caso contrário, passe à seção sobre pouso do MiG-29 para voltar à base e reabastecer.

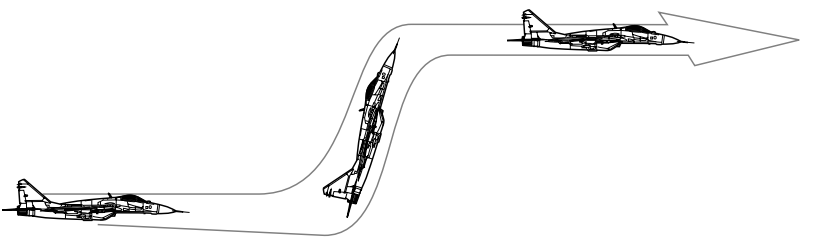
Manobras avançadas de vôo

O ágil MiG-29 pode realizar sem problemas manobras com as quais os aviões ocidentais nem podem sonhar. Embora alguns possam dizer que vôos mirabolantes se prestam mais a espetáculos de acrobacia aérea, é uma boa idéia o piloto do MiG saber exatamente do que sua aeronave é capaz.

O MiG-29 é mais eficiente nos combates a curta distância: tire vantagem de sua extrema agilidade.

A manobra Cobra

Para demonstrar a notável agilidade do MiG-29, a equipe de teste da Mikoyan desenvolveu a manobra Cobra. Nela, o avião levanta o nariz para alterar temporariamente seu hemisfério frontal, depois traz o nariz de volta à posição normal, sem fazer nenhuma mudança na proa. Isso faz o ângulo de ataque ultrapassar os limites flexíveis do caça. Mas, devido à enorme perda de velocidade resultante do movimento, a manobra geralmente não é prática para as situações de combate e fica reservada sobretudo para demonstrações. Alguns pilotos do MiG, no entanto, afirmam que a Cobra é eficiente para curvar rapidamente e colocar-se atrás do inimigo ou atirar nele.



- Use a *forsazh* para começar em vôo nivelado numa altitude média. Cheque sua velocidade, proa e altitude para referência.
- Corte os motores fechando o throttle, pressione [6] e acione o speedbrake [B].
- Quando os motores estiverem parados, puxe o manche para trás sem nenhuma pressão para a direita ou esquerda até ficar em um ângulo de cerca de 90 graus com o solo. Você terá muito pouco tempo para aproveitar sua posição de radar e/ou lançar um míssil.
- Recolha o speedbrake e mude imediatamente sua arfagem levando o manche para a frente (talvez você prefira usar a tecla [L] em suas primeiras tentativas).

- Quando estiver quase nivelado outra vez, acione novamente o throttle. Você deve estar na mesma proa em que estava quando iniciou a Cobra.
- A Cobra não é uma manobra fácil, exigindo muito treino. Tente fazer os movimentos rápidos e precisos. Pratique-os até ser capaz de executar a manobra sem provocar muita alteração na proa e na altitude de sua aeronave.

Tailslide

Outra manobra específica para o MiG-29 é a Tailslide (também conhecida como *Kolokol* ou "O Sino" em russo). Nela, a aeronave pára no alto de uma subida vertical, depois recupera a potência total. A Tailslide praticamente não tem nenhuma utilidade em combate. Mesmo assim, é uma manobra impressionante.

- Cheque sua proa, altitude e velocidade.
- Levante o nariz da aeronave a um ângulo de 90 graus em relação ao horizonte.
- Corte a potência (pressione 6).
- Antes de parar completamente, leve o nariz da aeronave um pouco para a frente (com o manche ou a tecla 2).
- Pare completamente. Agora você está no alto de sua subida.
- Quando começar a cair, leve o manche totalmente para a frente. Enquanto desce, seu nariz deve estar voltado para a frente.
- Quando você atingir a linha do horizonte, acione *forsazh* total, mas não nivele. Continue a manter a arfagem para baixo até obter velocidade suficiente para sair da queda.

Como pousar a aeronave

Quando você pousar o MiG-29 durante as missões, o pessoal de terra irá rearmá-lo e reabastecê-lo. Mas não haverá tempo para consertar avarias que você possa ter sofrido. Neste simulador, basta você levar seu MiG-29 até uma parada bem-sucedida numa pista de pouso para ser reabastecido de combustível e armas. Embora a maioria das missões não exija que o jogador pouse a aeronave, você receberá um bônus significativo em sua pontuação na missão se fizer isso. Em geral, é uma boa idéia trazer a aeronave de volta à base depois de terminar sua missão.

Quando estiver pronto para pousar, pressione a tecla H. Isso ativará o piloto automático e guiará sua aeronave diretamente para o Fixo de Aproximação Inicial. Nesse ponto, o sistema de navegação atualiza o piloto automático com o fixo seguinte, o Fixo de Aproximação Final. A partir dele, você segue direto para a pista. A passagem pelos fixos de aproximação inicial e final desvia você do tráfego aéreo que possa existir perto da pista e lhe dá a oportunidade de preparar o MiG-29 para o pouso.

Tenha cuidado ao usar o piloto automático quando ainda houver inimigos ativos na área. O piloto automático só é capaz de levar a aeronave até fixos pré-programados; ele não é projetado para evitar SAMs e caças inimigos enquanto estiver seguindo sua rota. Assuma o controle manual se ainda houver inimigos por perto. Percorra os fixos com a tecla M até que o Fixo de Aproximação Inicial (Initial Approach Turn Point) apareça, depois use o indicador de fixo (^) no alto do HUD para ajudá-lo a manobrar para a direção em que precisa seguir.

Para impedir que as aeronaves colidam entre si, os controladores de tráfego aéreo na base aérea mantêm um padrão de tráfego no céu, que inclui corredores pelos quais cada aeronave deve voar. Todas as aeronaves que decolam ou pousam devem seguir na mesma direção, por isso, antes de deixar uma base, você deve observar as direções dos fluxos de tráfego em torno dela. Assim, quando estiver voltando para a base, você saberá de antemão qual é a direção correta de aproximação da pista.

O pouso pode ser a parte mais perigosa do controle de uma aeronave. Você está voando baixo e lentamente, com pouca margem para corrigir algo que saia errado. Preste atenção no processo de pouso e concentre-se no que está fazendo.

No Fixo de Aproximação Inicial

O Fixo de Aproximação Inicial costuma estar a cerca de 25 quilômetros da pista. Sua finalidade é levá-lo às proximidades da pista e ainda dar-lhe tempo de preparar-se para o pouso. Aproxime-se do fixo a uma altitude de cerca de 1.500 metros AGL (acima do nível do solo), com uma velocidade de cerca de 740 km/h. Bem antes de você chegar ao fixo, deve diminuir a potência do motor até a velocidade de pouso (⑧) para reduzir gradualmente a velocidade. É melhor deixar que sua velocidade e energia diminuam aos poucos em vez de ter que usar o speedbrake para reduzir a velocidade.

No Fixo de Aproximação Final

O Fixo de Aproximação Final costuma localizar-se a cerca de 8 quilômetros da pista. Quando você atingir esse fixo, deve estar em uma altitude por volta de 450 metros AGL, com velocidade não superior a 460 km/h. Sua principal tarefa agora é alinhar-se adequadamente com a pista.

Localize a linha central da pista e use o manche para alinhar o nariz da aeronave com ela. Evite inclinações laterais pronunciadas e curvas bruscas. Reduza gradualmente a altitude e a velocidade.

Quando você estiver alinhado com a linha central da pista, cheque sua velocidade para certificar-se de que esteja em torno de 215 km/h. Isso lhe garante um pouco de velocidade para o caso de alguma coisa sair errada. Pressione a tecla ⑥ para baixar o trem de pouso. Você perceberá uma queda nítida na velocidade quando o trem de pouso baixar e travar em sua posição.

Agora você está na aproximação final. Faça as seguintes verificações para assegurar que sua aeronave esteja adequadamente configurada para o pouso e que a pista esteja liberada para seu uso:

- Verifique se a área do tráfego está livre.
- Verifique se suas asas estão niveladas. Use o horizonte artificial se necessário.
- Verifique se o trem de pouso está baixado. Os flaps nas asas de seu MiG-29 irão se estender junto com o trem de pouso, proporcionando sustentação extra. Se você tentar pousar sem baixar o trem de pouso, receberá uma advertência em áudio.
- Verifique sua velocidade. Ela deve estar entre 275 e 325 km/h. Não acione o speedbrake se a velocidade estiver nessa faixa.
- Verifique o indicador de arfagem no HUD. Seu ângulo de arfagem deve ser de aproximadamente 10 graus.

Pouso

Mantenha a aeronave alinhada com a linha central da pista. Seu trem de pouso deve estar sobre a linha central quando o avião tocar o solo. Continue a perder altitude enquanto se aproxima da pista, mas mantenha seu ângulo de arfagem para cima, a fim de não mergulhar no chão. Ajuste o pouso para que ele ocorra no primeiro terço da pista. Isso lhe dará bastante distância de frenagem, ou espaço para arremeter, se necessário.

Pouco antes de tocar a pista, levante ligeiramente o nariz da aeronave. Essa manobra é conhecida como "flare" ou "arredondamento". Use-a para certificar-se de que suas rodas traseiras sejam sempre as primeiras a fazer contato com o solo. Se as rodas dianteiras tocarem o chão primeiro, o MiG-29 poderá cair de nariz sobre a pista, causando um acidente.

Quando as rodas tocarem a pista, você ouvirá o rangido dos pneus. Pressione a tecla [B] para abrir o pára-quedas de desaceleração. Aplique os freios com a tecla [R] para levar a aeronave a uma parada gradual. Quando tiver parado completamente, espere para ser rearmado e decolar de novo ou pressione a tecla [E] para encerrar a missão e começar a análise de desempenho pós-missão. Você está em casa, e a salvo. Parabéns.

Estol

Um estol pode ocorrer a qualquer momento quando a superfície de uma asa não puder mais proporcionar sustentação suficiente para manter a aeronave voando. Velocidades baixas e grandes ângulos de ataque são as causas mais comuns do estol. O momento mais perigoso para ocorrência de um estol é quando você estiver voando baixo e lentamente, como no procedimento de pouso.

A velocidade de estol do MiG-29 depende de uma série de fatores, como o peso da aeronave, sua velocidade, o ângulo de ataque das asas e se os flaps e trem de pouso estão ou não estendidos. Em geral, você deve considerar 225 km/h uma velocidade muito pequena para vôo seguro em baixas altitudes. Para evitar uma condição de estol no pouso, mantenha a velocidade acima de 260 km/h e o ângulo de ataque pequeno.

Se você ainda assim estolar o MiG-29, baixe imediatamente o nariz para reduzir o ângulo de ataque, recolha o trem de pouso e acione a *forsazh* (tecla [backspace]) para usar toda a potência do motor. Mantenha as asas niveladas. Quando a velocidade aumentar, você obterá mais sustentação das asas, o que lhe permitirá sair do estol.

Capítulo 7

Combate Aéreo

Com 7 estações externas para alojar armamento, o MiG-29 pode executar prontamente várias funções de combate. O piloto deve estar ciente da plena capacidade da aeronave e de sua carga antes de entrar no perigoso cenário do combate aéreo.

Radar

A consciência situacional é o primeiro e mais importante fator de um piloto. O radar pulsante de efeito Doppler N-019/RP-29 (Sapfir 29) pode rastrear várias aeronaves, com alcance de aproximadamente 148 km. Conhecido pela OTAN como Slot Back 1, esse radar não é tão sofisticado quanto o radar ocidental. Mas o MiG-29 tem ainda um trunfo: o sistema de Busca e Localização por Infravermelho (IRST – Infrared Search and Track system). Enquanto rastreia assinaturas-calor a uma distância de cerca de 74 km, o piloto não tem necessidade de expor sua posição com o uso de sinais convencionais de radar.

Muitas missões do ***MiG-29 Fulcrum*** oferecem ao jogador uma aeronave Mainstay AEW&C (Sistema Aéreo de Controle e Alerta Antecipado), geralmente um Beriev/Ilyushin A-50u modificado com radar montado no alto da fuselagem. O AEW&C transmite automaticamente dados de radar ao sistema de computador de sua aeronave, dando-lhe uma excelente cobertura-radar sem que você tenha que ligar seu radar interno. O AEW&C proporciona uma cobertura de 360 graus em torno de seu MiG-29, podendo ultrapassar um raio de 75 quilômetros. Se sua missão lhe fornecer um AEW&C, proteja-o bem. É uma ferramenta muito útil e, se você deixar que seja abatido, não poderá mais desfrutar de sua cobertura-radar. Ao contrário do que acontece com o N-019, o sinal de radar do AEW&C não denuncia a localização do MiG-29.

Armas ar-ar

O MiG-29 Fulcrum conta com 4 sistemas distintos de armas ar-ar, destinados a atacar alvos em diferentes condições. Você pode usar o míssil guiado por radar R-77 para atirar em alvos a uma distância de até 148 quilômetros. Com o IRST, você pode usar o R-73 ou o R-60MK, atingindo respectivamente 29 e 11 quilômetros. Como último recurso, você ainda dispõe do canhão GSh-301 30 mm para combates muito próximos.

R-60MK

Designação da OTAN: AA-8 Aphid
Tipo: míssil ar-ar
Guiamento: calor
Alcance: 11 quilômetros
Peso: 43 quilos

Desenvolvida pela oficina de projetos Molniya (anteriormente conhecida como OKB-4), a pequena ogiva R-60 pesa apenas 3,5 kg, cerca de metade do peso dos mísseis ocidentais guiados por calor, como o AIM-9M Sidewinder. Sua letalidade e alcance são modestos para os padrões das atuais armas com guiamento por infravermelho, mas impressionantes em se tratando de um míssil tão pequeno.

R-73 A/E

Designação da OTAN: AA-11 Archer
Tipo: míssil ar-ar
Guiamento: calor
Alcance: 29 quilômetros
Peso: 105 quilos

Quando a oficina de projetos Molniya recebeu a incumbência de desenvolver a nave espacial Buran, o trabalho com o AA-11 Archer foi transferido para a oficina Vympel. O AA-11, provavelmente o melhor míssil do mundo para confrontos diretos, foi o primeiro míssil ar-ar em serviço a combinar aerodinâmica e sistemas de controle de empuxo vetorado. Esse recurso proporciona uma capacidade de manobra superior, permitindo que o míssil seja disparado de uma aeronave em manobra contra alvos que estejam praticamente em qualquer direção. O sistema de rastreamento é capaz de acoplar alvos a até 45 graus fora do eixo de rastreio e pode até ser disparado para trás a fim de proteger a retaguarda do MiG-29.

R-77

Designação da OTAN: AA-12 Adder
Tipo: míssil ar-ar
Guiamento: radar
Alcance: 148 quilômetros
Peso: 175 quilos

Apelidado de Amraamski pelos jornalistas ocidentais, o AA-12 Adder é o equivalente russo do míssil AIM-120A AMRAAM, com seu sistema de guiamento do tipo "lançar e esquecer" e rastreamento por radar ativo. No início da década de 1990, os russos empenharam-se em construir um míssil que tivesse baixo nível de detecção-radar, além de grande alcance e capacidade de curvas. O AA-12 Adder superou as expectativas e mostrou uma letalidade que foi um alerta para os países ocidentais.

Canhão 30 mm GSh-301

Tipo: canhão 30 mm de um cano
Alcance: 4 quilômetros

O leve canhão GSh-301 de 30 mm é extremamente útil em confrontos diretos a curta distância, quando os alvos estão perto demais para ser engajados por mísseis. O que falta à arma em potência de canos e capacidade de munição é compensado por sua precisão, devido a uma combinação de localização por laser e algoritmos de software bem articulados. A velocidade da bala é tão grande que o canhão emite o som de um zumbido quando é disparado.

Para iniciar um combate com o canhão, você precisa selecionar o GSh-301 30 mm pressionando a tecla 2. Esse canhão tem alcance máximo de cerca de 4 quilômetros, mas, para um tiro eficiente, você deve se aproximar a menos de 2 quilômetros. O tambor de munição tem capacidade para 150 tiros.

Armas ar-superfície

Embora o MiG-29 seja basicamente um caça ar-ar, ele pode ser equipado com uma grande variedade de mísseis e bombas ar-superfície.

Kh-25ML

Designação da OTAN: AS-10 Karen
Tipo: míssil ar-superfície
Guiamento: laser semi-ativo
Alcance: 20 quilômetros
Peso: 300 quilos

Desenvolvido no final da década de 60, este míssil ar-superfície alcança velocidade máxima de 860 metros por segundo. Pequeno porém eficiente, o AS-10 é equipado com ogiva de 90 kg. A versão atual do míssil é guiada por laser semi-ativo.

Kh-25MP

Designação da OTAN: AS-12 Kegler
Tipo: míssil anti-radar
Guiamento: radar passivo
Alcance: 59 quilômetros
Peso: 300 quilos

Essencialmente uma variação do míssil AS-10 Karen, o Kegler é guiado por um radar inercial/passivo, que lhe permite rastrear fontes emissoras de radiação a uma distância considerável.

Kh-29L

Designação da OTAN: AS-14 Kedge
Tipo: míssil ar-superfície
Guiamento: laser semi-ativo
Alcance: 11 quilômetros
Peso: 660 quilos

Com uma bomba de uso geral de 250 kg como ogiva, o AS-14 ataca alvos de superfície com força devastadora. Desenvolvido no início da década de 80, o Kedge podia ser equipado com ogivas de rastreio intercambiáveis de localização por laser/eletroóptica.

Kh-29T

Designação da OTAN: AS-14 Kedge
Tipo: míssil ar-superfície
Guiamento: radar por televisão
Alcance: 11 quilômetros
Peso: 680 quilos

Este míssil é igual ao Kh-29L, mas apresenta sistema de guiamento por televisão.

Kh-31P

Designação da OTAN: AS-17 Krypton
Tipo: míssil anti-radar
Guiamento: radar passivo
Alcance: 148 quilômetros
Peso: 650 quilos

Construída pela equipe Zvezda sob a direção de Khokhlov, a ogiva combinada radar inercial/passivo do AS-17 foi projetada para atacar aeronaves não-manobráveis, como o AWACS. Depois de ser acelerado até Mach 1.8, o sólido foguete auxiliar propulsor é alijado e o míssil é mantido em Mach 3.0 por seu sistema de propulsão auto-reator.

Bomba KAB-500KR

Tipo: bomba guiada
Guiamento: televisão
Alcance: 14 quilômetros
Peso: 560 quilos

Usada pela Força Aérea russa no Afeganistão e na Chechênia, a KAB-500 tem um tremendo impacto sobre casamatas e prédios fortificados. Guiada por ogiva eletroóptica, a bomba acopla o alvo antes do lançamento.

Bomba FAB

Tipo: bomba ar-combustível
Guiamento: nenhum
Alcance: 14 quilômetros
Peso: 250-500 quilos

Relativamente barata e não-guiada, esta bomba russa é fabricada em dois tamanhos, pesando 250 kg e 500 kg.

Capítulo 8

Estratégia e Tática

Para sobreviver aos perigos dos combates aéreos, o bom piloto precisa contar com várias estratégias e táticas. Esta seção vai examinar algumas questões fundamentais que se referem a altitude de vôo, velocidade, como evitar detecção e mísseis em aproximação e como trabalhar com seus colegas. Mas os manuais não podem ensinar tudo. Os grandes pilotos aprendem com a experiência qual é a tática que funciona melhor para eles.

Ultrapassando os limites

Ao contrário dos caças ocidentais, o MiG-29 não tem limites rígidos.

O que faz do MiG-29 um caça superior em combates a curta distância é sua capacidade de ignorar os limites flexíveis. Em uma situação muito complicada, pilotos experientes são capazes de levar seu avião além do que é considerado vôo seguro. Aplicando mais pressão ao manche, você pode ir além de 26 graus de ângulo de ataque e 9 G. Isso lhe permite desvencilhar-se de situações difíceis numa emergência e realizar manobras complicadas como a Cobra. Porém, ultrapassar os limites flexíveis envolve o sério risco de forçar demais o equipamento e o piloto. Seja extremamente cauteloso sempre que se afastar dos procedimentos de vôo padrão.

Altitude

O piloto do MiG gosta de manter suas opções abertas voando em uma altitude média.

Uma boa altitude lhe dá capacidade de manobrar à vontade, com o conforto de saber que há ampla reserva de espaço aberto abaixo. Sem ter que se preocupar com a proximidade do terreno e o aparecimento repentino de montanhas, você terá mais tempo para processar as informações exibidas nos instrumentos da cabine. Uma aeronave em grande altitude pode enxergar mais longe e detectar alvos a maiores distâncias, mas, ao mesmo tempo, fica mais exposta. Uma altitude de missão normal para o MiG-29 deve ser entre 3.000 e 6.000 metros.

Voar em grandes altitudes confere à aeronave uma vantagem defensiva. Ela consegue ver mísseis inimigos vindo de longe e

pode manobrar para evitá-los. Mísseis que têm que subir a grandes altitudes demorarão mais para chegar do que aqueles disparados contra alvos mais próximos de seu próprio nível, e estarão se movendo mais lentamente, o que os torna ainda mais fáceis de detectar e evitar. Muitos mísseis superfície-ar (SAMs) não conseguem atingir aeronaves que estejam voando a grandes altitudes (acima de 10.500 metros). Você poderá sobrevoar alguns sítios de SAMs com segurança, desde que se mantenha bem alto no ar. Porém, essa invulnerabilidade pode desaparecer rapidamente no combate a curta distância. Alguns breaks e um ou dois retournements podem comprometer seriamente essa vantagem de grande altitude.

O vôo em grandes altitudes também proporciona vantagens ofensivas. A altitude lhe dá uma reserva de energia conveniente, que você pode converter em velocidade a qualquer momento. Como os mísseis, as aeronaves inimigas precisam se aproximar subindo, o que reduz sua velocidade. Isso significa que alvos inimigos passarão um tempo maior dentro do raio de mísseis do MiG-29. Essa é uma posição em que o MiG-29 pode atingi-los e de onde eles não podem atirar de volta.

Velocidade

Sua melhor velocidade é em torno de 650 km/h. O vôo lento faz com que seja mais difícil evitar inimigos e seus mísseis.

Um dos fatores mais importantes a ser considerados ao entrar num combate é a velocidade de seu MiG-29. A velocidade em que você está voando tem grande influência sobre muitas manobras básicas que são necessárias em combate. Para a maior parte das configurações de vôo, essa velocidade provavelmente será próxima de 650 km/h. Nesse ponto, você tem a opção de desacelerar para tirar proveito da alta capacidade de manobras do MiG-29 em baixas velocidades, ou acionar a *forsazh* ou pós-combustão para saltar para uma velocidade maior.

Em baixas velocidades, o MiG-29 é um dos caças mais ágeis do mundo, mas manobras em baixa velocidade comprometem rapidamente tanto a velocidade como a altitude. Numa aeronave normal, uma perda de controle iminente indicaria uma condição de vôo perigosa. No MiG-29, você não perderá o controle e, assim, pode não reparar que, por exemplo, sua velocidade caiu para cerca de 200 km/h e que a aeronave na verdade está caindo e não voando. Essa é uma situação especialmente perigosa em meio a um combate aéreo, quando você não tiver tempo de checar regularmente a velocidade e a altitude. Como em geral as manobras de combate provocam perda de velocidade e altitude, você pode se ver de repente em uma

altitude baixa demais, voando muito lentamente. Voar em velocidade baixa demais pode interferir na sua capacidade de desviar de mísseis, porque você não pode, fisicamente, mover a aeronave rápido o bastante para evitar o míssil.

Há algumas desvantagens em voar rápido demais. Por exemplo, você consome o combustível mais depressa. Em velocidades mais altas, suas curvas serão bem mais amplas e seus breaks menos bruscos. Porém, o maior perigo é exceder a velocidade de segurança. Quando você se aproximar de sua Vmáx (velocidade máxima), começará a sentir turbulência. Seu MiG-29 explodirá se submetido a velocidades acima de 1.500 km/h.

Para obter o melhor desempenho possível de sua aeronave, treine manobras em várias velocidades, até descobrir o tipo de resposta que pode esperar.

Controle de Emissão (EMCON)

O radar ajuda a localizar inimigos, mas também compromete sua posição. Não o deixe sempre ligado; use-o somente quando necessário. Lembre-se de que uma das maiores vantagens do MiG-29 é o IRST, que não causa emissões.

Quando seu radar está ligado, você aumenta a probabilidade de o inimigo detectar sua aeronave. Quando seu radar está desligado, você não pode fazer acoplamento de alvos para seus melhores mísseis e, se não houver nenhum AEW&C disponível, talvez nem consiga detectar outras aeronaves até elas estarem muito próximas. Aí reside o dilema de quando usar o radar e quando deixá-lo desligado.

A solução está no bom senso. Use seu radar quando precisar e desligue-o quando ele não for mais necessário. Você precisará do radar para o acoplamento de alvos para seus R-77, portanto não tenha medo de ligá-lo quando tiver confirmado a presença de aeronaves inimigas dentro do envelope de alcance do R-77. Depois de ter disparado seus mísseis e ter certeza de que o R-77 está ativo, desligue o radar. Se você estiver voando com o apoio de um AEW&C, esse pode ser o único momento em que terá que usar seu radar.

O sistema de Busca e Localização por Infravermelho permite que você localize e acople alvos com precisão sem denunciar sua posição. A desvantagem é que seu alcance é menor que o do radar. Use o radar conscientemente, para realizar as tarefas para as quais ele foi projetado, depois desligue-o até precisar dele outra vez. Ao voar uma missão de combate, acione o radar de vez em quando e faça uma curva de 360 graus, mantendo o nariz da aeronave voltado um pouco para baixo durante a curva.

Depois de ter examinado toda a área em volta de sua localização, desligue o radar e retome o curso, ou tome as medidas apropriadas para lidar com as informações obtidas com o radar.

Táticas do ala

Lembre-se de usar seu ala durante as missões. Ele está lá para ajudá-lo.

Nunca se esqueça de seus camaradas. Seu ala talvez seja seu recurso mais valioso em situações de combate: ele pode dobrar seu poder de fogo e dar cobertura à sua retaguarda. Não deixe que fique desocupado, limitando-se a voar atrás de você. O ala deve ter sempre algo importante para fazer.

Uma das coisas mais úteis que você pode instruir um ala a fazer é cobrir sua retaguarda. Seu ala irá atacar qualquer objeto que esteja engajando você. Quando você estiver em uma situação complicada, é muito tranqüilizador saber que alguém está de olho em ameaças potenciais que podem ter passado despercebidas. O ala ficará vigilante, à procura de inimigos que tentem se aproximar sorrateiramente de você. Assim que o inimigo ligar o radar para engajá-lo, seu ala irá atacar, na esperança de forçar o inimigo a lidar com a nova ameaça em vez de manter o ataque contra você.

Você também pode usar o ala como uma fonte conveniente de armamento. Ordenando que ele ataque seu alvo, você pode manter o inimigo acoplado e fazer seu ala lançar os mísseis, poupando sua própria munição para um momento posterior na missão. Isso pode ser especialmente útil em missões de penetração, quando se tem que abrir caminho em direção a um objetivo. Use o ala para ajudá-lo a atravessar zonas de perigo.

Não esqueça que você pode ordenar que o ala retorne à base e realize uma Patrulha Aérea de Combate sobre ela. Isso é particularmente útil em missões de interceptação, quando você estiver tentando impedir uma força inimiga de penetrar e atacar sua base. Enquanto você vai a campo e tenta atacar o inimigo antes de ele chegar perto demais, seu ala pode permanecer na base e lidar com qualquer aeronave inimiga que consiga passar por você. Ter um ala dando cobertura à base também é muito útil quando você estiver tentando pousar uma aeronave vazia ou avariada.

Como evitar mísseis

O procedimento ideal para evitar um míssil é ficar fora do envelope de tiro de seu inimigo. Sua melhor estratégia é permanecer atrás de seu alvo tanto quanto for possível.

A maior parte dos combates ar-ar em que você irá entrar será de mísseis. Evitar mísseis inimigos, portanto, é uma importante tática de combate. Quanto melhor você for para evitar mísseis em aproximação, mais tempo permanecerá no ar.

O primeiro passo para evitar um míssil é detectá-lo. Seu receptor de sinal de radar irá rastrear mísseis em aproximação, dando a você oportunidade de se preparar para evitá-los. Pressione a tecla 3 do teclado numérico para checar regularmente esse mostrador.

Seu sistema emitirá um sinal sonoro com uma série de bips quando sua aeronave estiver nos sistemas de radar de alguém. Assim que você for alertado sobre um míssil em aproximação, execute um break, lance refletores anti-radar e flares, e tente encontrar seu atacante. Os refletores anti-radar procuram confundir acoplamentos-radar, enquanto os flares tentam driblar mísseis guiados por calor. Mesmo que você não saiba exatamente onde está o míssil, é muito provável que ele saiba onde você está, portanto mude as coisas o mais depressa que puder, realizando manobras.

Se você tiver um míssil aproximando-se de uma distância razoavelmente longa (mais de 5 ou 6 milhas), pode estar certo de que ele é guiado por radar. A maioria dos mísseis guiados por radar precisa que a aeronave que os lançou mantenha o alvo acoplado no radar até o impacto. Assim, pode ser possível levar sua aeronave para fora da cobertura-radar da aeronave atacante, o que irá desfazer o acoplamento do alvo e forçar o míssil a se tornar balístico (não-guiado). Tente conseguir uma posição atrás da aeronave que atacou você. Isso deve forçar o radar inimigo a perder contato.

Se você não conseguir desfazer o acoplamento do míssil inimigo com refletores anti-radar, com flares ou manobrando sua aeronave para fora do envelope do radar de seu atacante, terá que tentar uma curva por dentro do raio de curva dele. Para fazer isso, use a velocidade do míssil contra ele mesmo. Primeiro, manobre para deixar o míssil no seu través, aproximando-se pela sua lateral. Isso o forçará a manobrar para continuar rastreando você, gastando combustível e tendo que superar perdas de velocidade e altitude devido às manobras. Aproxime-se o máximo possível da velocidade de manobra, de modo a poder fazer uma curva bastante fechada quando chegar o momento. Por fim, quando o míssil estiver bem perto, faça um break na direção dele. Você está tentando entrar no raio de curva do míssil, para que ele não seja capaz de segui-lo nessa manobra. Não faça um break para longe do míssil. Isso apenas daria a ele tempo adicional para encontrar você, além de manter você dentro do envelope de manobra dele. Execute um break tridimensional (mude tanto a altitude como a direção) para forçar o míssil a uma situação ainda mais extrema. Com alguma sorte, o míssil irá errar o alvo e você continuará voando.

Capítulo 9

Multijogador

Há muitas opções a considerar quando você seleciona um jogo multijogador. Você terá que decidir se irá operar (**Host**) o jogo ou se irá acessar (**Join**) o jogo de outra pessoa. Você pode acessar um jogo multijogador a qualquer momento e também pode sair dele quando quiser. Isso significa que, a menos que você seja o operador, não terá que estar presente no início de um jogo do MiG-29 para acessá-lo e, se sair no meio de uma missão, os outros jogadores podem continuar sem você.

Para começar uma sessão multijogador, selecione **Multiplayer** (Multijogador) no Menu Principal. Escolha **Host** (Operar) para ir à tela Host Game (Operar Jogo), que é descrita mais adiante neste capítulo. Escolha **Back** (Voltar) para retornar ao Menu Principal.

Clique na caixa **Callsign** (Código de Chamada) no alto à esquerda da tela para digitar o código de chamada/identificador de seu piloto e pressione [enter]. Na página Multiplayer, você pode digitar o nome do Esquadrão (**Squadron**) para ser parte de uma equipe durante um confronto mortal. O esquadrão consiste em um grupo de jogadores que voam juntos, cooperando para alcançar objetivos comuns. Eles também podem conversar em particular ([shift] [/]) durante o jogo. Se seu esquadrão tiver uma senha, clique na caixa **Squadron Password** (Senha do Esquadrão) e digite a senha. Na caixa abaixo, você pode escolher um tipo de conexão. Clique nas **setas** da caixa **Connection Type** para percorrer os 5 tipos de conexão possíveis:

Tipos de conexão

NovaWorld

Enfrente até 128 adversários por sessão no **Integrated Battle Space** na NovaWorld. Os servidores da NovaLogic operam automaticamente os jogos localizados neles. A NovaWorld pode ser acessada pelo seu navegador da Internet, você só precisa selecionar **Default Browser** (Navegador Padrão). Selecione **Mini Browser** (Mininavegador) na caixa **Connect Via** (Conectar por), caso seu navegador não consiga abrir a NovaWorld (algumas

versões do AOL, por exemplo, não suportam a NovaWorld). O mininavegador tem menos funcionalidade do que a maioria dos navegadores (não podendo usar a sala de conversa com base em JAVA, por exemplo). Porém, seu tamanho reduzido e função dedicada permitem que ele seja carregado mais depressa do que navegadores mais potentes. Você deve usar o Mini Browser se tiver configurado seu navegador para não aceitar "cookies". Selecione **Join** (Acessar) para entrar na NovaWorld.

A NovaLogic atualiza periodicamente a NovaWorld com novos recursos e aperfeiçoamentos. Cada vez que você se conectar com a NovaWorld, este verificará automaticamente se você tem o software mais recente e, caso seja necessário, preparará uma atualização.

Rede local/IPX

Até 16 jogadores podem jogar simultaneamente em uma rede local/IPX. Selecione **Host** (Operar) para iniciar um jogo em seu próprio computador ou **Search** (Procurar) para encontrar um jogo. Depois que tiver localizado um jogo disponível, pressione **Join** (Acessar). Você precisará digitar a senha correta se o operador tiver optado por proteger o jogo com senha.

Internet

Até 16 jogadores podem jogar simultaneamente em uma conexão pela Internet sem fazer parte da NovaWorld. Selecione **Host** para iniciar um jogo em seu computador. Se você quiser encontrar um jogo, precisa digitar o endereço IP do computador do operador na caixa **Internet Address** (Endereço na Internet) e então pressionar **Search** para encontrar o jogo. Depois que tiver localizado um jogo para acessar, pressione **Join**. Você terá que digitar a senha correta se o operador tiver optado por proteger o jogo com senha.

Cabo serial

Você pode jogar o ***MiG-29 Fulcrum*** contra um único adversário humano, bastando para isso utilizar um cabo serial (**Serial Cable** – comumente chamado de cabo null modem) para conectar diretamente os dois computadores. Você terá que informar ao programa qual porta Com (**Com Port**) vocês vão usar. Selecione **Host** para iniciar um jogo em seu computador ou **Search** para encontrar um jogo. Depois que tiver localizado um jogo disponível para acessar, pressione **Join**.

Modem

Dois jogadores podem jogar o ***MiG-29 Fulcrum*** em uma conexão por **Modem**. Se você quiser operar o jogo, é só pressionar o botão **Host** para ir à tela seguinte. Seu computador, então, irá esperar a ligação do outro jogador. Se você quiser entrar no jogo de outra pessoa, digite o número de telefone do operador na caixa **Phone #** e depois pressione **Join**.

Tipos de jogo multijogador

Há 2 tipos de jogos multijogador de que você pode participar. Jogos **Deathmatch** (Confronto Mortal) colocam você e seu MiG-29 contra o mundo, e o único objetivo é abater o máximo possível de adversários. Jogos **RAW** (Guerra Aérea) requerem que os participantes trabalhem juntos para alcançar objetivos comuns. O operador de um jogo seleciona qual será o seu tipo.

Jogos Deathmatch

Um jogo **Deathmatch** é exatamente o que o nome diz, um confronto mortal, uma luta até o fim. Tudo se resume a matar ou ser morto. Um jogo **Deathmatch** difere de uma missão normal em vários aspectos:

- Todos os jogadores começam em diferentes campos de pouso, geralmente dentro de um círculo imaginário de cerca de 125 quilômetros de diâmetro.
- Todos os jogadores são invulneráveis por 45 segundos após a decolagem.

- Não há alvos de superfície no jogo Deathmatch.
- Você pode rearmar e reabastecer seu MiG-29 pousando em qualquer pista. Ao contrário do que acontece na versão para jogadores individuais, o pessoal de terra irá consertar todos os danos da aeronave. Você precisa parar completamente a aeronave para que isso aconteça.
- Não é possível fazer pausa no jogo.
- Você não pode ser ejetado de uma aeronave avariada. Pressione enter para reiniciar na base.
- Se você for morto, o jogo subtrai um abate de seu total.
- Você não terá um ala.

RAW

O objetivo de um jogo RAW é bombardear completamente a base da equipe inimiga. Quando você começar o jogo, deverá selecionar o lado em que quer jogar e fazer a opção entre levar uma carga de bombardeiro ou de caça. A maioria das regras são as mesmas do jogo Deathmatch, exceto:

- Cada equipe recebe um AEW&C para proporcionar cobertura de radar. Destruir o AEW&C das outras equipes é uma tática valiosa.
- Os jogadores são responsáveis por voar CAP (Patrulha Aérea de Combate) sobre sua base, proteger os AEW&C, escoltar bombardeiros e interceptar forças inimigas.

Como operar um jogo

Para operar um jogo multijogador do ***MiG-29 Fulcrum***, pressione o botão **Host** (Operar) na base da tela **Multiplayer** (Multijogador) para acessar a tela **Host Options** (Opções do Operador). Se você for o operador, outros jogadores terão que acessar (**Join**) o jogo. Você tem uma série de escolhas a fazer:

- **Game Name** (Nome do Jogo) – Digite um nome exclusivo para identificar seu jogo. Quando outros jogadores procurarem o seu jogo, eles verão esse nome em **Sessions** (Sessões) em sua tela Multiplayer.
- **Session Password** (Senha da Sessão) – Se você quiser restringir o acesso a seu jogo, digite uma senha aqui. Só jogadores que conheçam a senha poderão acessar um jogo protegido por senha. Você não precisa exigir uma senha. Deixe este campo em branco se não quiser que os jogadores tenham que digitar uma senha para acessar o seu jogo.

- **Server Type** (Tipo de Servidor) – Escolha **Serve Only** (Servir Apenas) ou **Serve and Play** (Servir e Jogar). Se você quer jogar nas sessões que estiver operando em seu computador, escolha **Serve and Play**. O operador deve ser sempre o jogador com a máquina mais rápida. Se você quer ter um servidor dedicado para operar o jogo, escolha **Serve Only**. O jogo será mais rápido com um computador não utilizado atuando como servidor. Quando você pressionar **Accept** (Aceitar), verá a tela **Server Only** com várias informações relevantes. Pressione [Esc] para sair dessa tela.
- **Game Type** (Tipo de Jogo) – Selecione o tipo de jogo desejado, **Deathmatch** ou **RAW,** para essa seção. Veja **Tipos de Jogo Multijogador** neste capítulo para uma descrição dessas opções.
- **Status** – Este campo informa se os outros jogadores estão conectados.
- **Max. Players** (Máx. Jogadores) – Use os **botões de seta** para aumentar ou diminuir o número máximo de jogadores que podem acessar esta sessão. Isso varia dependendo do tipo de conexão que você estabelecer.

- **Blackouts** (Apagamentos) – Escolha se quer a opção Blackouts/Redouts (Apagamentos/Visão Vermelha) **Enabled** (Habilitada) ou **Disabled** (Desabilitada) para todos os jogadores, independentemente das opções individuais deles.
- **Spin Only Deaths** (Mortes apenas por Parafuso) – Apenas para jogos Deathmatch. Escolha **Yes** (Sim) ou **No** (Não). Normalmente, pilotos derrubados num jogo Deathmatch vêem-se de volta em uma pista aleatória, prontos para retomar o combate. Se você selecionar **Yes**, as aeronaves atingidas no ar entrarão em parafuso por alguns segundos, depois voltarão ao controle do jogador, com todos os danos consertados. Essas aeronaves, entretanto, continuarão em parafuso e será preciso sair dele manualmente. A escolha de **No** coloca os pilotos de volta no solo quando eles são derrubados, com uma aeronave novinha em folha.
- **GPS Guidance** (Guiamento por GPS) – Apenas para jogos RAW. Selecione **Disable** (Desabilitar) se quiser desativar a caixa de mira da bomba no HUD.
- **Time of Day** (Hora do Dia) – Escolha a hora do dia em que deseja voar sua missão.
- **Region** (Região) – Percorra a lista de cenários em que você pode jogar, como deserto e glacial.
- **Terrain Sequence** (Seqüência de Terreno) – Selecione **Cycle Regions** (Percorrer Regiões) para fazer o computador mudar

para a região seguinte da lista quando houver mudança de terreno. **Cycle Times** (Percorrer Horas) irá mudar apenas a hora do dia. Com **Random** (Aleatória) selecionado, a região ou a hora do dia irão mudar aleatoriamente durante mudanças de terreno.

- **Rounds Until Terrain Change** (Rodadas até Mudança de Terreno) – Depois que o objetivo da rodada atual for alcançado, o operador irá começar automaticamente uma nova rodada. Selecione quantas rodadas serão jogadas antes de uma mudança no terreno. Quando o terreno mudar, isso será feito de acordo com a ordem que você tiver selecionado em **Terrain Sequence**.
- **Kills per Round** (Abates por Rodada) – Apenas para jogos Deathmatch. Escolha quantos abates um jogador tem que conseguir para encerrar a rodada atual. Quando qualquer jogador atingir esse total, a rodada irá terminar.
- **Bombers get SRM** (Bombardeiros recebem SRM) – Apenas para jogos RAW. Permite que aeronaves configuradas como bombardeiros também levem uma carga leve de mísseis ar-ar para autodefesa.
- **SRMs** – Se você tiver selecionado um jogo Deathmatch, escolha o número de mísseis de curto alcance que cada aeronave no jogo irá carregar. Esta opção não está disponível para jogos RAW.
- **MRMs** – No jogo Deathmatch, você precisa escolher quantos mísseis de médio alcance cada aeronave irá carregar. Esta opção não está disponível nos jogos RAW.
- **Side Selection** – Apenas para jogos RAW. **Enabled** (Habilitada) permite que os jogadores escolham de que lado irão lutar. **Disabled** (Desabilitada) significa que o computador irá determinar as equipes.

Clique em **Accept** (Aceitar) para iniciar o jogo com seu computador como operador. Você estará na cabeceira de uma pista, pronto para decolar. Outros jogadores irão acessar o jogo quando quiserem. Eles não precisam se inscrever no início do jogo e também podem sair a qualquer momento, sem afetar os outros jogadores.

Integrated Battle Space™

O **Integrated Battle Space** é um ambiente multijogador revolucionário onde você joga o ***MiG-29*** com pessoas que tenham produtos compatíveis da NovaLogic, como o ***F-16 Multirole Fighter™*** e o ***F-22 Raptor™*** (com atualização). Isso não só aumenta o desafio da sua experiência de jogo, como permite que você experimente as vantagens estratégicas que cada aeronave teria sobre as outras em um combate real. Produtos adicionais serão anunciados na NovaWorld e no site da NovaLogic na Internet (www.novalogic.com).

Glossário

A

AAA – Anti-Aircraft Artillery (Artilharia Antiaérea). Conhecida em inglês como "Triple A" (Três As), refere-se a armamentos antiaéreos.

AA-8 Aphid – Míssil de curto alcance guiado por calor que faz parte do arsenal do MiG-29. Conhecido pelos pilotos russos como R-60.

AA-11 Archer – Míssil que é considerado o melhor míssil ar-ar de curto alcance para combates com inimigos próximos. Conhecido pelos pilotos russos como R-73.

AA-12-Adder –Míssil ar-ar de médio alcance que opera com rastreamento por radar. Conhecido pelos pilotos russos como R-77. Às vezes chamado de Amraamski no Ocidente.

AAM – Air-to-Air Missile (Míssil Ar-Ar). Míssil destinado a ser disparado de uma aeronave, com a intenção de atingir outra aeronave.

AB – Base aérea fora do território norte-americano.

ACM – Air Combat Maneuvers (Manobras de Combate Aéreo). As técnicas básicas de movimento em combates aéreos, incluindo a Immelmann e o retournement.

acoplar – Adquirir um alvo no radar com a intenção de disparar uma arma.

ADA – Air Defense Artillery (Artilharia de Defesa Aérea). Unidades de superfície que operam AAA.

AEW&C – Poderoso e sofisticado conjunto de radares e equipamento de comunicação transportado a bordo de uma aeronave. A aeronave AEW&C controla as operações de combate aéreo em uma ampla área.

AFB – Air Force Base (Base da Força Aérea). Base dentro dos Estados Unidos. A base aérea localizada em outro país é chamada simplesmente de AB (Air Base – Base Aérea).

AGL – Above Ground Level (Acima do Nível do Solo). Critério para medir altitude em unidades até a superfície da terra diretamente abaixo.

AGM – Air-to-Ground Missile (Míssil Ar-Terra). Míssil norte-americano disparado de uma aeronave contra um alvo de superfície.

Ailerons – Superfícies de controle nas asas de uma aeronave que lhe permitem rolar em torno de seu eixo longitudinal.

AIM – Air Intercept Missile (Míssil de Interceptação Aérea). Prefixo que designa mísseis ar-ar norte-americanos, como o AIM-9 e o AIM-120.

ala – Avião que voa em parceria com outro. Caças de combate geralmente voam em duplas.

altímetro – Instrumento que mede a altitude pela monitoração de diferenças de pressão do ar.

amerrissar – Fazer um pouso na água. Alternativamente, ejetar, especialmente na água.

AMRAAM – Advanced Medium Range Air-to-Air Missile (Míssil Ar-Ar Avançado de Médio Alcance). O AIM-120 AMRAAM usa Recalada por Radar Ativo (ARH – Active Radar Homing), portanto é um míssil do tipo

"lançar e esquecer". Usado pelo F-16 e F-22.

ângulo de aspecto – Ângulo entre a trajetória de vôo de uma aeronave em ataque e a trajetória de seu alvo.

antena – Coordenada de mapa predeterminada, escolhida arbitrariamente como ponto de referência de navegação por forças amigas.

anti-G – Traje projetado para ajudar os pilotos a compensar apagamentos durante manobras com alta carga de força G.

AOA – Angle of Attack (Ângulo de Ataque). Ângulo entre a linha de corda média das asas da aeronave e o vento relativo.

apagamento – Perda de visão devida a altas forças G positivas. A condição é causada pela redução da circulação sangüínea nos globos oculares.

arfagem – Medida do movimento da aeronave em torno de seu eixo lateral. Os profundores controlam a arfagem.

AS-10 Karen – Míssil ar-superfície guiado por laser semi-ativo. Conhecido pelos pilotos russos como Kh-25ML.

AS-12 Kegler – Míssil anti-radar guiado por radar passivo. Conhecido pelos pilotos russos como Kh-25MP.

AS-14 Kedge – Míssil ar-superfície de curto alcance. Conhecido pelos pilotos russos como Kh-29L (guiado por laser) ou Kh-29T (guiado por TV).

AS-17 Krypton – Míssil anti-radar de médio alcance. Conhecido pelos pilotos russos como Kh-31P.

ASL – Above Sea Level (Acima do Nível do Mar). Outra maneira de medir a altitude, em unidades acima do nível do mar. Designada também como MSL (Measured from Sea Level).

assinatura – Parâmetros eletrônicos de um rádio, de um radar ou de calor de um motor.

assinatura-calor – A imagem de uma aeronave conforme vista em sistemas infravermelhos.

assinatura-radar – A imagem de uma aeronave conforme vista em sistemas de radar.

ataque de través – Investida de aeronave que se aproxima pela lateral.

ATO – Air Tasking Order (Ordem de Operação Aérea). Lista de quais alvos devem ser atingidos, quem deve atingi-los e com o quê.

aviônicos – Equipamentos eletrônicos a bordo da aeronave. O termo refere-se especificamente a dispositivos que ajudam a pilotar ou navegar a aeronave.

B

baixo nível – Condição de uma aeronave que só tem combustível suficiente para retornar à base.

bandido – Aeronave positivamente identificada como inimiga.

BARCAP – Barrier Combat Air Patrol (Patrulha Aérea de Combate de Barreira). Aeronave de combate posicionada para atuar como barreira contra aeronaves inimigas que passem por determinada área.

BDA – Bomb Damage Assessment (Avaliação de Danos de Bombardeio).

Relatório pós-ataque sobre os danos causados a determinado alvo.

Bear – Em português, *Urso*. Codinome da OTAN que designa o bombardeiro russo de turbopropulsão Tu-95.

BFM – Basic Flight Maneuvers (Manobras Básicas de Vôo). Manobras aéreas essenciais que todos os pilotos devem conhecer. Incluem curva, break, looping e tonneau.

bicho – Piloto com muito pouca experiência de vôo.

bingo – Jargão de pilotos que se refere a uma bomba que cai diretamente sobre o alvo pretendido.

Blackjack – Codinome da OTAN que designa o bombardeiro russo de alta velocidade e baixa altitude Tu-160.

Blip – Imagem na tela de radar indicando um objeto detectado.

BVR – Beyond Visual Range (Fora do Alcance Visual). Alvo distante demais para ser visto a olho nu. Refere-se também a mísseis designados para atacar tais alvos.

C

C3I – Comando, Controle, Comunicações e Inteligência. Funções básicas de gerenciamento do campo de batalha.

CAP – Combat Air Patrol (Patrulha Aérea de Combate). Vôo defensivo sobre determinada localização.

CAS – Close Air Support (Apoio Aéreo Imediato). Prática de usar aeronaves para atacar forças de superfície inimigas em associação com tropas aliadas.

Coaler – Codinome da OTAN que designa a aeronave de patrulha marítima An-72P.

código de chamada – Codinome dado ao piloto de caça.

COM – Comunicações.

Cossack – Codinome da OTAN que designa o grande cargueiro An-225, maior aeronave do mundo.

CSAR – Combat Search and Rescue (Busca e Salvamento em Combate). Processo de localizar e resgatar pilotos abatidos na zona de combate.

D

descida de pára-quedas – O ato de lançar-se de pára-quedas de uma aeronave.

E

ECM – Electronic Counter Measures (Contramedidas Eletrônicas). Meios eletrônicos de interferir no radar ou na transmissão de rádio do inimigo. A interferência eletrônica (jamming) é uma forma de ECM.

engajar – Iniciar manobras de combate aéreo contra o inimigo.

envelope – Alcance e posicionamento efetivos de aeronaves ou mísseis.

escuta – Atenção à freqüência de rádio comum. Você ouvirá muitas vezes a instrução de "monitorar escuta" para receber informações importantes.

espirrar – Desgarrar-se, sair da formação.

estol – Separação do fluxo de ar do extradorso de uma asa, resultando em perda total ou parcial de sustentação. Uma aeronave em situação de estol não está mais voando, e sim caindo.

evasiva – Série de manobras erráticas destinadas a frustrar um ataque de artilharia inimigo.

F

Falcon – Designação do F-16. Às vezes chamado de Fighting Falcon ou Viper.

Fantan - Codinome da OTAN que designa um caça-bombardeiro de construção chinesa.

fantasma – Aeronave cuja identidade ainda não foi positivamente estabelecida.

FEBA – Forward Edge of the Battle Area (Linha Frontal da Área de Combate). Termo moderno para designar as "linhas do front".

fixado – Incapaz de tirar os olhos de um alvo por receio de não conseguir localizá-lo novamente.

fixo – Ponto de referência programado no piloto automático e nos computadores de navegação da aeronave.

flak – Designação dada ao fogo antiaéreo. Derivada de Fliegabwehrkanon – canhão antiaéreo alemão da Segunda Guerra.

Flanker – Codinome da OTAN que designa o caça de superioridade aérea russo Su-27.

flaperons – Superfícies de controle nas asas do F-16 que permitem que ele role ao longo de seu eixo longitudinal.

flaps – Superfícies articuladas nas asas da aeronave, usadas para gerar sustentação extra.

flare – Sistema pirotécnico lançado de uma aeronave para driblar os sensores infravermelhos de mísseis guiados por calor.

Flogger – Codinome da OTAN que designa o caça-bombardeiro MiG-27.

FLOT – Forward Line of Own Troops (Linha de Frente das Próprias Tropas). Linha atrás da qual as forças aliadas estão operando e além da qual só se encontram inimigos.

fly-by-wire – Sistema de computador que controla a aeronave com base nos movimentos do manche do piloto. O MiG-29 não é uma aeronave fly-by-wire.

FOB – Forward Operating Base (Base de Operação na Linha de Frente). Base temporária próxima da zona de combate, montada para dar apoio a operações de vôo.

Forsazh – Termo russo que designa a pós-combustão. Recurso para bombear combustível diretamente no escapamento da turbina, o que aumenta significativamente tanto a potência do motor como o consumo de combustível.

Foxbat – Codinome da OTAN que designa o caça MiG-25.

Foxhound – Codinome da OTAN que designa o interceptador MiG-31.

frio – Em retirada. Um bandido está frio se estiver deixando a zona de combate.

Fulcrum – Codinome da OTAN que designa o caça de superioridade aérea MiG-29.

fumaça no ar – Mísseis em aproximação.

furball – Combate aéreo a curta distância que envolve várias aeronaves.

G

G – Pressão exercida pela força gravitacional. Estar sobre o solo equivale a 1 G.

GPS – Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global). Sistema de navegação por satélite que permite a um receptor localizar-se com grande precisão, sendo a margem de variação de poucos metros.

grupo de ataque aéreo – Grupo de diferentes aeronaves designado para uma missão.

guinada – Movimento da aeronave em torno de seu eixo vertical, controlado pelos lemes. A guinada é uma atitude de vôo inerentemente instável.

H

HARM – High Speed Anti-Radiation Missile (Míssil Anti-Radiação de Alta Velocidade). Míssil usado pelo F-16 que rastreia uma emissão de radar e ataca o transmissor.

Havoc – Codinome da OTAN que designa o helicóptero de ataque de superfície russo Mi-28.

heater – Jargão de pilotos para designar míssil de rastreamento por infravermelho (guiado por calor).

Helix – Codinome da OTAN que designa o helicóptero leve de ataque russo Ka-29.

HUD – Head-Up Display (Visor Frontal). Recurso que coloca a maior parte das informações de vôo e de combate em um painel transparente diretamente à frente do piloto.

I

IP – Initial Point (Ponto Inicial). Localização no mapa na qual um grupo de ataque começa a aproximar-se de um alvo.

IRST – Infrared Search and Track system (sistema de Busca e Localização por Infravermelho). Recurso de rastreamento usado pelo MiG-29 para localizar um alvo com base apenas na assinatura-calor de seus motores.

IV – Infravermelho. Faixa de radiação de freqüência logo abaixo da luz visível. A radiação infravermelha está associada a fontes de calor e, assim, pode ser usada para o rastreamento de objetos que emitem calor.

K

Kh-25ML – Míssil ar-superfície guiado por laser semi-ativo. Conhecido pela OTAN como AS-10 Karen.

Kh-25MP – Míssil anti-radar guiado por radar passivo. Conhecido pela OTAN como AS-12 Kegler.

Kh-29L – Míssil ar-superfície de curto alcance guiado por laser. Conhecido pela OTAN como AS-14 Kedge.

Kh-29T – Míssil Kh-29 guiado por televisão.

Kh-31P – Míssil anti-radar de médio alcance. Conhecido pela OTAN como AS-17 Krypton.

L

lançar e esquecer – Refere-se a arma autoguiada que não requer a atenção do piloto depois de ter sido lançada.

linha d'água – A linha do horizonte artificial.

lisa – Limpa. Refere-se a uma aeronave sem armamento ou equipamentos externos que poderiam criar arrasto ou aumentar sua detecção por radar.

LO – Low Observable (Baixa Visibilidade). Refere-se a aeronave projetada para não refletir luz visível (aeronave camuflada) ou energia de radar (aeronave invisível).

LZ – Landing Zone (Zona de Pouso). Local de pouso temporário, em geral para helicópteros ou aeronaves que precisem de pouca pista, diretamente em uma área de combate.

M

maçarico – Gíria que designa a pós-combustão ou seu uso.

Mach – A velocidade do som no nível do mar. Aproximadamente 230 metros/segundo. Esse valor muda com a pressão relativa do ar.

Mainstay – Codinome da OTAN que designa a aeronave de alerta em vôo russa A-50u.

mayday – Chamada de emergência, versão anglicizada do francês *m'aidez*, "ajude-me".

milha náutica – Equivale a 1/60 de 1 grau de latitude, medida no equador, que é 1/60 de 1 grau de longitude, o que corresponde a 1,85 quilômetros. Também chamada de milha marítima.

míssil anti-radiação – Míssil que acopla por radiação de freqüência de rádio, como o Kegler.

MSA – Minimum Safe Altitude (Altitude Mínima de Segurança). Altitude abaixo da qual você estará procurando encrenca.

MSL – Measured from Sea Level (Nível Médio do Mar). Especificação de altitude acima do nível do mar. Também chamada de *ASL* (Above Sea Level).

N

N-091 – Radar a bordo do MiG-29.

navegação de contorno – Em inglês, Nap-of-the-Earth (NOE). Vôo que emprega a menor altitude possível para evitar detecção por radar.

navegação estimada – Processo de navegar sem o auxílio de instrumentos.

NOE – Navegação de contorno [q. v.].

O

OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte, formada em 1949 com a finalidade de defesa coletiva contra agressões.

OTH – Over the Horizon (Sobre o Horizonte). Geralmente refere-se a alvos mascarados pela curvatura da Terra ou a mísseis que podem atingir tais alvos.

P

piloto automático – Recurso do sistema de controle de vôo que permite ao computador pilotar o avião até o próximo fixo programado.

pipper – Pequena marcação de mira no centro de um retículo de alvo. Também chamado de "ponto fatal".

ponto fatal – Pequena marca de mira no centro de um retículo. Também chamada de *pipper*.

pop-up – Subida repentina a partir de uma baixa altitude, em geral como parte do processo de lançamento de bombas. Também chamado de "popping".

pós-combustão – Recurso para bombear combustível diretamente no escapamento da turbina, o que aumenta significativamente tanto a potência do motor como o consumo de combustível. Conhecida como *forsazh* na Rússia.

posição relativa – A direção relativa, em graus. A frente da aeronave equivale sempre a zero grau, portanto uma direção de alvo de 270 graus é diretamente à esquerda.

potência militar – 100% de potência. Potência dos motores de uma aeronave, sem pós-combustão. Medida em unidades de peso, como, por exemplo, em "81 quilonewtons de potência".

potência militar total – Ajuste da aceleração para 100% de potência.

proa – Direção de vôo, em graus de bússola. O leste corresponde a uma proa de 90 graus.

Q

quente – Refere-se a bandido que está se aproximando ou entrando na zona de combate.

R

R-60 – Míssil guiado por calor de curto alcance que faz parte do arsenal do MiG-29. Conhecido pela OTAN como AA-8 Aphid.

R-73 – Míssil considerado o melhor míssil ar-ar de curto alcance para combates a pequena distância. Conhecido pela OTAN como AA-11 Archer.

R-77 – Míssil ar-ar de médio alcance que faz uso de rastreamento por radar. Conhecido pela OTAN como AA-12 Adder. Às vezes chamado de Amraamski.

radar – Radio Detection and Ranging (Radiodetecção e Medida de Distância). Dispositivo que detecta objetos pelo eco da energia refletida neles e pela cronometragem do tempo que a energia demora para voltar.

RAM – Radar Absorbing Material (Material Absorvente de Radar). Material que reduz a quantidade de energia refletida de sua superfície.

rammer – Jargão para designar o míssil guiado por radar AMRAAM.

Raptor – Codinome que designa o caça de superioridade aérea F-22.

refletor anti-radar – Faixas metálicas lançadas de um caça que podem interferir em sinais de radar de mísseis.

ROE – Rules of Engagement (Regras de Combate). Conjunto de instruções detalhando as condições em que um piloto pode engajar em combate.

rota de fuga – Rota que uma aeronave segue para sair da área depois de atingir um alvo.

RTB – Return to Base (Retornar à Base). Chamada de rádio indicando que a missão atual foi abortada e que todos os pilotos devem voltar à base.

RWR – Radar Warning Receiver (Receptor de Sinal de Radar). Dispositivo que detecta radares hostis.

S

SAM – Surface-to-Air Missile (Míssil Superfície-Ar). Míssil lançado da superfície contra um alvo aéreo.

SAR – Search and Rescue (Busca e Salvamento). Processo de encontrar e resgatar pilotos abatidos.

Scud – Míssil balístico de médio alcance, de projeto russo. Não muito preciso, mas barato.

SEAD – Suppression of Enemy Air Defenses (Supressão de Defesas Aéreas Inimigas). Processo de destruir ou prejudicar um sistema de defesa aérea inimigo por meio de ataques dirigidos contra radares, sítios de SAMs e defesas AAA.

seca – Aeronave que não dispõe mais de armas.

seis horas – Termo que se refere à traseira da aeronave.

splash – Expressão que indica um abate ar-ar ou o impacto de armas em um alvo de superfície.

Su-34 – Caça-bombardeiro russo.

Su-35 – Caça de superioridade aérea. A aeronave mais letal do inventário russo.

surtida – Missão de combate.

T

taxiar – Manobrar uma aeronave enquanto ela está na pista.

tonneau – Medida do movimento da aeronave em torno de seu eixo longitudinal. A rolagem é controlada pelos ailerons da aeronave.

traçantes – Projéteis de canhão ou metralhadora com um revestimento de fósforo que se incendeia no disparo, permitindo ao atirador acompanhar a trajetória das balas.

três As – Artilharia Antiaérea; AAA.

trilhas de condensação – Trilhas de vapor geradas por uma aeronave durante manobras com alta força G.

U

USAF – United States Air Force (Força Aérea dos Estados Unidos).

V

Vc – Velocidade de aproximação. Velocidade em que dois objetos se aproximam um do outro.

velocidade de manobra – A velocidade na qual a aeronave atinge a razão de curva mais rápida (dependendo da altitude).

velocidade vertical – Taxa de mudança na altitude de uma aeronave.

vetor – Direção, expressa em graus de bússola; para enviar alguém numa determinada direção.

Viper – Nome dado pelos pilotos ao F-16.

visão vermelha – Cegueira temporária causada pela entrada forçada de sangue no globo ocular devido a condições de força G negativa.

visual – Obter registro visual.

Vmáx – Velocidade máxima. Refere-se à velocidade máxima de segurança para uma determinada altitude. Uma aeronave experimentará turbulência quando se aproximar de sua Vmáx.

VNE – Velocidade (nunca exceder). Velocidade em que se começa a correr risco de causar danos estruturais à aeronave.

vôo de ala – Diz-se do elemento que está em uma relação de vôo estável ao lado de outra aeronave.

W

WVR – Within Visual Range (Dentro do Alcance Visual).

Tabela de Conversão de Medidas

De:	*Para:*	
Jarda (inglês: yard)	Metro	Multiplicar por 0,9144
Libra (inglês: pound)	Quilo	Multiplicar por 0,4536
Milha (inglês: mile)	Metro	Multiplicar por 1,609
Milha náutica (inglês: nautic mile)	Quilômetro	Multiplicar por 1,85
Pé (inglês: foot)	Metro	Multiplicar por 0,3048
Polegada (inglês: inch)	Metro	Multiplicar por 0,0254

Suporte Técnico BraSoft

Para questões referentes ao ***MiG-29 Fulcrum***, entre em contato com o Suporte Técnico BraSoft. Para mais informações, veja o cartão anexo.

Garantia e limitações de uso

A garantia consta do contrato de usuário final anexo. Sem prejuízo das limitações constantes no contrato de usuário final, você está autorizado a utilizar este produto para uso próprio, mas não pode vender, nem transferir reproduções do manual e do software para terceiros de forma alguma, nem pode alugar ou fazer *leasing* do produto.

©1998 NovaLogic, Inc. NovaLogic e o logotipo da NovaLogic são marcas registradas e NovaWorld, o logotipo da NovaWorld, Integrated Battle Space, F-22, Raptor e Fulcrum são marcas de titularidade da NovaLogic, Inc. F-16 Multirole Fighter é marca de titularidade da Lockheed Martin Corporation e usado pela NovaLogic. Inc. mediante licença. Windows é marca registrada da Microsoft Corporation. Intel e Pentium são marcas registradas e MMX é marca de titularidade da Intel Corporation. O hardware decodificador SurroundSound requerido para o Dolby SurroundSound, Dolby e o símbolo do duplo D são marcas de titularidade da Dolby Laboratories Licensing Corporation. 3Dfx Interactive e Voodoo2 são marcas de titularidade da 3Dfx Interactive, Inc. Todas as demais marcas pertencem aos respectivos proprietários. Patente norte-americana números 5.625.759 e 5.550.959.

Após a compra do produto, a NovaLogic reserva-se o direito de alterar os termos de seus serviços no site da NovaWorld a qualquer momento.

Notas